



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



## Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

## Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

## Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.



Helmert, über den Stand der großen africanischen Breitengradmessung in der Nähe des Meridians von  $30^\circ$  östlicher Länge. (Cl. 24. Oct.)

Struve, Beobachtungen des Saturnstrabanten Titan am Königsberger und Berliner Refractor. (G. S. 28. Nov.; *Abh.*)

Hartmann, Prof. J., eine Verbesserung des Foucault'schen Messerschneiden-Verfahrens zur Untersuchung von Fernrohrobjectiven. Vorgelegt von Auwers. (Cl. 19. Dec.; *S. B.*)

### Mathematik, Mechanik und Technik.

Schwarz, über verschiedene Beweise eines Hülfsatzes, mittelst dessen der Hauptsatz der synthetischen Geometrie reingeometrisch bewiesen werden kann. (G. S. 28. Febr.)

Zimmermann, der gerade Stab auf elastischen Einzelstützen mit Belastung durch längsgerichtete Kräfte. (Cl. 7. März; *S. B.*)

Schwarz, über den von Hrn. Prof. Hessenberg neuerdings aufgefundenen reingeometrischen Beweis für das Bestehen der Pascal'schen Configuration. (Cl. 11. April.)

Zimmermann, das Stabeck auf elastischen Einzelstützen mit Belastung durch längsgerichtete Kräfte. (Cl. 11. April; *S. B.*)

Frobenius, über einen Fundamentalsatz der Gruppentheorie. II. (G. S. 2. Mai; *S. B.*)

Müller-Breslau, Versuche zur Bestimmung der Größe und Lage des Seitendruckes sandförmiger Massen auf feste Wände. Fortsetzung. (G. S. 31. Oct.)

Schottky, über zwei Beweise des allgemeinen Picard'schen Satzes. (Cl. 7. Nov.; *S. B.* 21. Nov.)

Koenigsberger, der Green'sche Satz für erweiterte Potentiale. (Cl. 7. Nov.; *S. B.*)

- Zimmermann, über große Schwingungen im widerstehenden Mittel  
und ihre Anwendung zur Bestimmung des Luftwiderstandes.  
(Cl. 5. Dec.; S. B.)
- Martens, Umformung fester Körper unter allseitigem hohen Druck.  
(Cl. 19. Dec.)
- Schottky, über Beziehungen zwischen veränderlichen Größen,  
die auf gegebene Gebiete beschränkt sind. Erste Mittheilung.  
(Cl. 19. Dec.; S. B.)
- Mertens, über die cyklischen Einheitsgleichungen von Primzahl-  
grad in dem Bereich der Quadratwurzel aus einer negativen  
Zahl. (Cl. 19. Dec.; S. B.)

#### Philosophie.

- Stumpf, Beobachtungen über Combinationstöne. (G. S. 10. Jan.)
- Stern, Dr. L., ein ungedruckter Brief Kant's. Vorgelegt von Harnack.  
(Cl. 7. Nov.; S. B.)

#### Geschichte.

- Perlbach, Prof. M., und Dr. J. Luther, ein neuer Bericht über  
Luther's Verbrennung der Bannbulle. Vorgelegt von Harnack.  
(G. S. 31. Jan.; S. B.)
- Koser, zur Charakteristik des preussischen Vereinigten Landtags  
von 1847. (G. S. 14. Febr.)
- Lenz, über die Anfänge der Universität Berlin. (Cl. 21. Febr.)
- Schmidt, Prof. K., der 1. Clemensbrief in altkoptischer Über-  
setzung. Vorgelegt von Harnack. (Cl. 21. Febr.; S. B.)
- Dressel, über den angeblich die Göttin Sors darstellenden Denar  
des M. Plaetorius Cestianus. (Cl. 11. April.)
- Harnack, die Zeitangaben in der Apostelgeschichte des Lucas.  
(Cl. 25. April; S. B.)

Schäfer, über die Entwicklung der Beziehungen der europäischen Völker zu den überseeischen Gebieten im Laufe des 16. Jahrhunderts. (G. S. 30. Mai.)

Meyer, über die Anfänge des Staats und sein Verhältniß zu den Geschlechtsverbänden und zum Volksthum. (Cl. 6. Juni; S. B.)

Meyer, Nachträge zur aegyptischen Chronologie. (Cl. 7. Nov.; *Abh.*)

Harnack, die Entwicklung der christlichen Religion aus einer jüdischen Secte zu einer Weltreligion. (G. S. 14. Nov.)

Harnack, zwei Worte Jesu. (Cl. 19. Dec.; S. B.)

#### Rechts- und Staatswissenschaft.

Brunner, über das Alter der Lex Salica. (Cl. 7. Nov.)

Perels, Dr. K., die Datirung des preussischen Privilegium generale de non appellando illimitatum. Vorgelegt von Brunner. (G. S. 28. Nov.; S. B.)

Schmoller, die Entstehung der staatlichen Finanzwirthschaft in den größeren europäischen Staaten von 1500 bis 1820. (Cl. 5. Dec.)

#### Allgemeine, deutsche und andere neuere Philologie.

Schmidt, deutsche Reimstudien. II. (Cl. 17. Jan.)

Zimmer, über den Einschlag aus den Culturzuständen der vor-keltischen Bewohner Irlands in dem in den Erzählungen der alten nordirischen Heldensage vorliegenden Culturbild aus dem alten Irland. (Cl. 21. März.)

Burdach, über zwei schlesisch-böhmische Formelbücher in lateinischer und deutscher Sprache aus dem Anfang des 15. Jahrhunderts. (G. S. 18. April.)

Roethe, altdeutsche Worte mit langer Wurzel- und kurzer Mittelsilbe. (Cl. 16. Mai.)

W. Schulze, deutsche Lehnworte im Slavischen. (Cl. 20. Juni.)











# ABHANDLUNGEN

*L. Fische*

DER

KÖNIGLICH PREUSSISCHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1907.



ABHANDLUNGEN  
DER  
KÖNIGLICH PREUSSISCHEN  
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

---

AUS DEM JAHRE  
1907.

---

MIT 8 TAFELN.

BERLIN 1907.

VERLAG DER KÖNIGLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

---

IN COMMISSION BEI GEORG REIMER.



## Name und Zweck der Stiftung.

### § 1.

Die Stiftung führt den Namen: »Dr. Carl Güttler-Stiftung«. Sie wird zu Gunsten der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften errichtet und durch diese nach allen Richtungen vertreten.

### § 2.

Zweck der Stiftung ist, daß alljährlich am 26. Januar das Reinerträgniß des Stiftungscapitals, in einer oder mehreren auf 100 Mark abgerundeten Raten, würdigen Bewerbern behufs Förderung wissenschaftlicher Zwecke zuertheilt wird.

Diese Zuertheilungen erfolgen insbesondere als Beiträge zu wissenschaftlichen Reisen, zu Natur- und Kunststudien, zu Archivforschungen, zur Drucklegung größerer wissenschaftlicher Werke, zur Herausgabe unedirter Quellen und Ähnlichem.

Zersplitterung des Jahreserträgnisses soll nach Möglichkeit vermieden werden. Die Zahl der jedesmaligen Empfänger wird daher auf einen oder zwei als Regel beschränkt und darf nur ausnahmsweise und allerhöchstens drei betragen.

## Stiftungscapital.

### § 3.

Das Stiftungscapital besteht aus den vom Stifter überwiesenen Fünzigtausend Mark der 3½procentigen preussischen consolidirten Anleihe und den etwaigen Zugängen, welche auf Grund dieses Statuts oder vermöge besonderer Willenserklärung diesem Grundstock zuwachsen werden.

Dieses Stiftungscapital wird in das Staatsschuldbuch auf den Namen der Akademie, mit einem seine Kennzeichnung als Stiftungsvermögen sichernden Vermerk, eingetragen.

Die Capitalsubstanz ist unangreifbar.

## § 4.

Mit diesen Beschränkungen des § 3 bildet das Stiftungsvermögen einen Bestandtheil des Vermögens der Akademie und wird mit diesem verwaltet, nach den Bestimmungen, welche hierfür in den Statuten der Akademie getroffen sind.

Bestimmungen für die Bewilligungen aus den Stiftungserträgen.

## § 5.

Die Verfügung über das einjährige Stiftungserträgniß steht abwechselnd den beiden Classen der Akademie zu.

Auch innerhalb des Bereichs jeder einzelnen Classe ist Abwechselung zwischen den verschiedenen in § 2 aufgeführten Verwendungszwecken anzustreben.

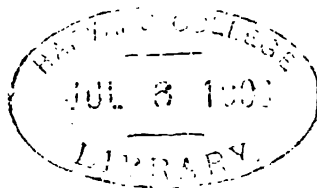
Zum ersten Male soll das Bewilligungsrecht von der philosophisch-historischen Classe ausgeübt werden, und zwar, wenn dieser Fall bei Lebzeiten des Stifters eintritt, zu Gunsten einer Arbeit aus irgend einem Zweige der Philosophie als der von dem Stifter selbst vertretenen Wissenschaft.

## § 6.

Bewerbungen um Unterstützungen sind spätestens drei Monat vor dem Verleihungstermin bei der Akademie einzureichen und werden von deren vorsitzendem Secretar der zuständigen Classe überwiesen.

Die ordentlichen und auswärtigen Mitglieder sind berechtigt, in ihrer Classe auch die Übernahme von solchen bei der Classe eingegangenen Gesuchen, welche nicht ausdrücklich an die Stiftung gerichtet sind, zu beantragen. Ebenso sind sie berechtigt, selb-

LSoc 1716.7  
(~~c XI. 120~~)



Ward Fund  
(1907)

---

Berlin, gedruckt in der Reichsdruckerei.

---



## Inhalt.

---

Öffentliche Sitzungen . . . . .	S. VII—VIII.
Verzeichniß der im Jahre 1907 gelesenen Abhandlungen . . . . .	S. VIII—XVI.
Bericht über den Erfolg der Preisausschreibung für 1907 . . . . .	S. XVII—XX.
Statut der Dr. Carl Güttler-Stiftung . . . . .	S. XX—XXV.
Verzeichniß der im Jahre 1907 erfolgten besonderen Geldbewilligungen aus akademischen Mitteln zur Ausführung wissenschaftlicher Unternehmungen . . . . .	S. XXVI—XXIX.
Verzeichniß der im Jahre 1907 erschienenen im Auftrage oder mit Unterstützung der Akademie bearbeiteten oder herausgegebenen Werke . . . . .	S. XXIX—XXXII.
Veränderungen im Personalstande der Akademie im Laufe des Jahres 1907 . . . . .	S. XXXII—XXXIV.
Verzeichniß der Mitglieder der Akademie am Schlusse des Jahres 1907 nebst den Verzeichnissen der Inhaber der Helmholtz- und der Leibniz-Medaille und der Beamten der Akademie . . . . .	S. XXXV—XLII.

---

## Abhandlungen.

### Physikalisch-mathematische Classe.

#### Physikalische Abhandlungen.

HERTWIG, O., und H. POLL: Zur Biologie der Mäusetumoren. (Mit 2 Tafeln). . . . .	Abh. I. S. 1—75.
BRANCA und E. FRAAS: Die Lagerungsverhältnisse Bunter Breccie an der Bahnlinie Donauwörth-Treuchtlingen und ihre Bedeutung für das Riesproblem. (Mit 1 Tafel) . . . . .	Abh. II. S. 1—56.
BRANCA: Sind alle im Innern von Ichthyosaurien liegenden Jungen ausnahmslos Embryonen? (Mit 1 Tafel). . . . .	Abh. III. S. 1—34.

#### Mathematische Abhandlungen.

STRUVE: Beobachtungen des Saturnstrabanten Titan am Königsberger und Berliner Refractor . . . . .	Abh. I. S. 1—44.
---	------------------

### Philosophisch-historische Classe.

SACHAU: Drei aramäische Papyrusurkunden aus Elephantine. (Mit 1 Tafel) . . . . .	Abh. I. S. 1—46.
--	------------------

- DIELS:** Bericht über den Stand des interakademischen Corpus medicorum antiquorum und Erster Nachtrag zu den in den Abhandlungen 1905 und 1906 veröffentlichten Katalogen: Die Handschriften der antiken Ärzte. I. und II. Theil . . . . . Abh. II. S. 1–72.
- MEYER:** Nachträge zur aegyptischen Chronologie . . . . . Abh. III. S. 1–46.
- DIELS:** Beiträge zur Zuckungsliteratur des Occidents und Orientis. I. Die griechischen Zuckungsbücher (Melampus *περὶ παλμῶν*) . . . . . Abh. IV. S. 1–42.

---

#### Anhang.

#### Abhandlungen nicht zur Akademie gehöriger Gelehrter.

##### Physikalische Abhandlungen.

- K. GORJANOVIĆ-KRAMBERGER:** Die geotektonischen Verhältnisse des Agramer Gebirges und die mit denselben im Zusammenhang stehenden Erscheinungen. (Mit 2 Tafeln) . . . . . Abh. I. S. 1–30.

##### Mathematische Abhandlungen.

- N. HERZ:** Stern catalog für die Zone von 6° bis 10° südlicher Declination für das Aequinoctium 1890. Abth. 2 . . . . . Abh. I. S. 1–76.

##### Philosophische und historische Abhandlungen.

- O. FRANKE:** Eine chinesische Tempelinschrift aus Idikutšahri bei Turfan (Turkistan). (Mit 1 Tafel) . . . . . Abh. I. S. 1–92.
-

# Jahr 1907.

---

## Öffentliche Sitzungen.

Sitzung am 24. Januar zur Feier des Geburtsfestes Seiner Majestät des Kaisers und Königs und des Jahrestages König Friedrich's II.

Der an diesem Tage vorsitzende Secretar Hr. Vahlen eröffnete die Sitzung mit einer auf die doppelte Festfeier bezüglichen Ansprache. Darauf hielt Hr. Fischer den wissenschaftlichen Festvortrag: Die Chemie der Proteine und ihre Beziehungen zur Biologie. Weiter wurde verkündet, daß die Helmholtz-Medaille dem Physiker Henri Becquerel in Paris, Mitglied des Institut de France, verliehen worden sei. Alsdann wurden im Auszuge die Jahresberichte über die wissenschaftlichen Unternehmungen der Akademie und über die ihr angegliederten Stiftungen und Institute erstattet, welche im Sitzungsbericht im Wortlaut abgedruckt sind. Zum Schluß folgte der Bericht über die seit dem letzten Friedrichs-Tage (25. Januar 1906) in dem Personalstande der Akademie eingetretenen Veränderungen.

Sitzung am 4. Juli zur Feier des Leibnizischen Jahrestages.

Hr. Waldeyer, als vorsitzender Secretar, eröffnete die Sitzung mit einer Ansprache, in der er insbesondere der von der Internationalen Association der Akademien in Angriff genommenen Ausgabe der Gesamttwerke Leibnizens gedachte.

Darauf hielten die seit dem letzten Leibniz-Tage (28. Juni 1906) neu eingetretenen Mitglieder, die HH. Orth, Rubner, Penck von der physikalisch-mathematischen und Müller von der philosophisch-historischen Classe ihre Antrittsreden. Es antworteten die beständigen Secretare, und zwar den HH. Orth und Rubner Hr. Waldeyer, Hr. Penck Hr. Auwers, Hr. Müller Hr. Diels. Das bereits im Jahre 1904 neu eingetretene Mitglied der physikalisch-mathematischen Classe Hr. Koch war auch in diesem Jahre auf einer längeren Expedition in Africa begriffen und konnte der Sitzung nicht beiwohnen.

Hierauf sprach Hr. Schwarz Worte der Erinnerung an Leonhard Euler. Weiter wurden die erstmaligen Verleihungen der von Seiner Majestät dem Kaiser und König am 27. Januar 1906 gestifteten Leibniz-Medaille verkündigt, und zwar erhielten die Medaille in Gold Hr. James Simon in Berlin, Medaillen in Silber Hr. Dr. Karl Alexander von Martius in Berlin und Hr. A. F. Lindemann in Sidmouth (England). Schliesslich erfolgten Mittheilungen betreffend die Preisaufgabe aus dem von Miloszewsky'schen Legat und das Stipendium der Eduard Gerhard-Stiftung.

## Verzeichnifs der im Jahre 1907 gelesenen Abhandlungen.

### Physik und Chemie.

- Landolt, über Gewichtsänderungen bei der Elektrolyse einer Cadmiumjodidlösung mit Wechselströmen. (G. S. 31. Jan.)
- Warburg und Dr. G. Leithäuser, über die Oxydation des Stickstoffs bei der Wirkung der stillen Entladung auf atmosphärische Luft. (Cl. 7. März; S. B.).
- van't Hoff, Untersuchungen über die Bildung der ozeanischen Salzablagerungen. I. Franklandit und eine neue,

dem Boronatrocalcit verwandte Verbindung. (Cl. 21. März; S. B.)

Schmidt, Prof. A., über die Bestimmung des allgemeinen Potentials beliebiger Magnete und die darauf begründete Berechnung ihrer gegenseitigen Einwirkung. Vorgelegt von Helmert. (Cl. 21. März; S. B.)

Fischer, über Spinnenseide. (Cl. 16. Mai; S. B.)

Neuberg, Prof. K., die Entstehung des Erdöls. Vorgelegt von Orth. (Cl. 16. Mai; S. B.)

Planck, zur Dynamik bewegter Systeme. (G. S. 13. Juni; S. B.)

Fischer und Dr. E. Abderhalden, Bildung von Polypeptiden bei der Hydrolyse der Proteine. (Cl. 20. Juni; S. B.)

van't Hoff, Untersuchungen über die Bildung der oceanischen Salzablagerungen. LI. Borocalcit und die künstliche Darstellung von Ascharit. (Cl. 11. Juli; S. B.)

Neuberg, Prof. K., über colloidale und gelatinöse Calcium- und Magnesiumverbindungen. Vorgelegt von Orth. (Cl. 21. Nov.; S. B.)

#### Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Volz, Prof. W., vorläufiger Bericht über eine Forschungsreise zur Untersuchung des Gebirgsbaues und der Vulcane von Sumatra in den Jahren 1904—1906. Vorgelegt von Branca. (Cl. 7. Febr.; S. B.)

Klemm, Prof. G., Bericht über Untersuchungen an den sogenannten »Gneissen« und den metamorphen Schiefern der Tessiner Alpen. IV. Vorgelegt von Klein. (Cl. 7. März; S. B.)

Gorjanović-Kramberger, Prof. K., die geotektonischen Verhältnisse des Agramer Gebirges und die mit denselben im Zusammenhang stehenden Erscheinungen. Vorgelegt von Branca. (Cl. 21. März; *Abh.*)

- Tornquist, Prof. A., vorläufige Mittheilung über die Algäu-Vorarlberger Flyschzone. Vorgelegt von Branca. (Cl. 20. Juni; *S. B.*)
- Bücking, Prof. H., über die Phonolithe der Rhön und ihre Beziehungen zu den basaltischen Gesteinen. Vorgelegt von Branca. (G. S. 18. Juli; *S. B.*)
- Branca und Prof. E. Fraas, die Lagerungsverhältnisse Bunter Breccie an der Bahnlinie Donauwörth-Treuchtlingen und ihre Bedeutung für das Riesproblem. (Cl. 25. Juli; *Abh.*)
- Branca, ist Ichthyosaurus nicht gleichzeitig vivipar und stirpivor gewesen? (Cl. 25. Juli; *Abh.*)
- Tannhäuser, Dr. F., Ergebnisse der petrographisch-geologischen Untersuchungen des Neuroder Gabbrozuges in der Grafschaft Glatz. Vorgelegt von Branca. (Cl. 7. Nov.; *S. B.* 21. Nov.)

#### Botanik und Zoologie.

- Möbius, über die ästhetische Betrachtung der Reptilien und Amphibien. (Cl. 21. März.)

#### Anatomie und Physiologie, Pathologie.

- Munk, über die Functionen des Kleinhirns. Zweite Mittheilung. (Cl. 17. Jan.; *S. B.*)
- Waldeyer, über Gehirne menschlicher Zwillings- und Drillingsfrüchte verschiedenen Geschlechtes. (Cl. 7. Febr.; *S. B.*)
- F. E. Schulze, über die Lungen der Cetaceen. (Cl. 21. Febr.)
- Kalischer, Dr. O., zur Function des Schläfenlappens des Großhirns. Vorgelegt von Waldeyer. (Cl. 21. Febr.; *S. B.*)
- Bickel, Prof. A., über den Einfluß des Morphiums und Opiums auf die Magen- und Pankreassaftsecretion. Vorgelegt von Orth. (Cl. 21. Febr.; *S. B.*)

- Nicolaides, Prof. R., und S. Dontas, hemmende Fasern in den Muskelnerven. Vorgelegt von Engelmann. (Cl. 21. März; S. B. 11. April.)
- O. Hertwig, zur Biologie der Mäusetumoren. Zweite Mittheilung. (Cl. 6. Juni; *Abh.*)
- Orth, über Immunisirung mit besonderer Berücksichtigung der Immunisirung von Meerschweinchen gegen Tuberkulose. (Cl. 11. Juli.)
- Engelmann, über die Bedeutung der sogenannten Schwann'schen Zellen für das Leben der Nervenfasern. (G. S. 18. Juli.)
- Krönig, Prof. G., der morphologische Nachweis des Methämoglobins im Blut. Vorgelegt von Waldeyer. (Cl. 25. Juli.)
- Munk, weiteres über die Functionen des Kleinhirns. (Cl. 21. Nov.)

#### Astronomie, Geographie und Geophysik.

- Guthnick, Dr. P., photometrische Beobachtungen der Jupitertrabanten von Juli 1905 bis April 1906. Vorgelegt von Struve. (Cl. 21. März; S. B. 11. April.)
- Auwers, über seine Bearbeitung der älteren Bradley'schen Meridianbeobachtungen. (G. S. 4. April.)
- Herz, Prof. N., Sterncatalog für die Zone von 6° bis 10° südlicher Declination für das Aequinoctium 1890. Abth. 2. Vorgelegt von Auwers. (G. S. 4. April; *Abh.*)
- Vogel, über die Construction eines neuen Spectrographen. (Cl. 25. April.)
- Ludendorff, Dr. H., die Bahn des spectrokopischen Doppelsterns  $\beta$  Arietis. Vorgelegt von Vogel. (Cl. 25. April; S. B.)
- Helmert, Bestimmung der Höhenlage der Insel Wangeroog durch trigonometrische Messungen im Jahre 1888. (Cl. 24. Oct.; S. B.)

- Kantorowicz, Hermann U. Albertus Gandinus und das Strafrecht der Scholastik. Bd. 1. Von der Savigny-Stiftung unterstützt. Berlin 1907.
- Delbrück, Richard. Hellenistische Bauten in Latium. Hrsg. mit Beihilfe des Eduard Gerhard-Stipendiums der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften. I. Straßburg 1907. 4.
- Ascherson, Paul, und Graebner, Paul. Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Lief. 47-55. Leipzig 1907.
- Boveri, Theodor. Zellen-Studien. Heft 6. Jena 1907.
- Burckhardt, Rudolf. Das Zentral-Nervensystem der Selachier als Grundlage für eine Phylogenie des Vertebratenhirns. Tl. 1. Halle 1907. 4. (Abh. der Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. Bd. 73. N. 2.)
- Corpus inscriptionum Etruscarum ed. Carolus Pauli. Vol. 2. Ed. Olavus Augustus Danielsson et Gustavus Herbig. Sect. 1. Fasc. 1. Lipsiae 1907. 4.
- Diekamp, Franz. Doctrina Patrum de Incarnatione Verbi. Ein griechisches Florilegium aus der Wende des 7. und 8. Jahrhunderts. Münster in Westf. 1907.
- Friedrichs des Großen Korrespondenz mit Ärzten. Hrsg. von G. L. Mamlock. Stuttgart 1907.
- Herzfeld, Ernst. Samarra. Aufnahmen und Untersuchungen zur islamischen Archaeologie. Berlin 1907. 4.
- Holtermann, Carl. Der Einfluss des Klimas auf den Bau der Pflanzengewebe. Anatomisch-physiologische Untersuchungen in den Tropen. Leipzig 1907.
- Keibel, Franz, und Hubrecht, A. A. W. Normentafeln zur Entwicklungsgeschichte des Koboldmaki (*Tarsius spectrum*) und des Plumplori (*Nycticebus tardigradus*). Jena 1907. 4. (Normentafeln zur Entwicklungsgeschichte der Wirbelthiere. Heft 7.)



- Kromayer, Johannes. Antike Schlachtfelder in Griechenland. Bd. 2. Berlin 1907.
- M. Fabi Quintiliani Institutionis oratoriae libri XII ed. Ludovicus Radermacher. Pars 1. Lipsiae 1907. (Bibliotheca script. Graec. et Roman. Teubneriana.)
- Sachau, Eduard, Syrische Rechtsbücher. Bd. 1. Berlin 1907.
- Schmiedeknecht, Otto. Opuscula Ichneumonologica. Fasc. 14. 15. Blankenburg i. Thür. 1906. 07.
- Schneider, Rudolf. Geschütze auf handschriftlichen Bildern. Metz 1907. (Jahrbuch der Gesellschaft für Lothringische Geschichte und Altertumskunde. Ergänzungsheft 2.)
- Steinhausen, Georg. Deutsche Privatbriefe des Mittelalters. Bd. 2. Berlin 1907. (Denkmäler der deutschen Kulturgeschichte. Abt. 1. Bd. 2.)
- C. Suetoni Tranquilli opera ex rec. Maximiliani Ihm. Vol. 1. Lipsiae 1907.
- Zopf, W. Die Flechtenstoffe in chemischer, botanischer, pharmakologischer und technischer Beziehung. Jena 1907.

---

### Veränderungen im Personalstande der Akademie im Laufe des Jahres 1907.

Es wurden gewählt:

zum ordentlichen Mitglied der physikalisch-mathematischen Classe:

Hr. Heinrich Rubens, bestätigt durch K. Cabinetsordre vom 8. August 1907;

zum ordentlichen Mitglied der philosophisch-historischen Classe:

Hr. Andreas Heusler, bestätigt durch K. Cabinetsordre vom 8. August 1907;

zu correspondirenden Mitgliedern der physikalisch-mathematischen Classe:

Hr. Karl Graebe in Frankfurt a. M.,  
» Otto Wallach in Göttingen, } am 13. Juni 1907;

zu correspondirenden Mitgliedern der philosophisch-historischen Classe:

Hr. Friedrich von Bezold in Bonn,  
» Arthur Chuquet in Villemomble (Seine),  
» Gabriel Monod in Versailles,  
» Moriz Ritter in Bonn, } am 14. Februar 1907,  
» Christian Hülsen in Rom,  
» Bernard Haussoullier in Paris, } am 2. Mai 1907,  
» Karl Robert in Halle a. S.,  
» Eduard Schwartz in Göttingen, )  
» James Henry Breasted in Chicago, } am 13. Juni 1907.  
» Julius Euting in Straßburg,

Gestorben sind:

die ordentlichen Mitglieder der physikalisch-mathematischen Classe:

Hr. Wilhelm von Bezold am 17. Februar 1907,  
» Karl Klein am 23. Juni 1907,  
» Hermann Karl Vogel am 13. August 1907;

die auswärtigen Mitglieder der physikalisch-mathematischen Classe:

Hr. Marcelin Berthelot in Paris am 18. März 1907,  
Lord Kelvin in Netherhall, Largs am 17. December 1907;

das Ehrenmitglied der Akademie:  
Se. Majestät Oskar II. König von Schweden am 8. December 1907;

die correspondirenden Mitglieder der physikalisch-mathematischen Classe:

Hr. Dmitrij Mendelejew in St. Petersburg am 2. Februar 1907,  
» Henri Moissan in Paris am 20. Februar 1907,  
» Moritz Loewy in Paris am 15. October 1907;

die correspondirenden Mitglieder der philosophisch-historischen Classe:

Hr. Otto Benndorf in Wien am 2. Januar 1907,  
» Wilhelm von Hartel in Wien am 14. Januar 1907,  
» Graziadio Isaia Ascoli in Mailand am 21. Januar 1907,  
» Ferdinand Justi in Marburg am 17. Februar 1907,  
» Antonio Maria Ceriani in Mailand am 2. März 1907,  
» Friedrich Blafs in Halle a. S. am 5. März 1907,  
» Theodor Aufrecht in Bonn am 3. April 1907,  
» Kuno Fischer in Heidelberg am 5. Juli 1907.

---

# Verzeichniss der Mitglieder der Akademie am Schlusse des Jahres 1907.

## I. Beständige Secretare.

	Gewählt von der	Datum der Königlichen Bestätigung
Hr. <i>Auwers</i> . . . . .	phys.-math. Classe . . . . .	1878 April 10.
- <i>Vahlen</i> . . . . .	phil.-hist. - . . . . .	1893 April 5.
- <i>Diels</i> . . . . .	phil.-hist. - . . . . .	1895 Nov. 27.
- <i>Waldeyer</i> . . . . .	phys.-math. - . . . . .	1896 Jan. 20.

## II. Ordentliche Mitglieder:

Physikalisch-mathematische Classe	Philosophisch-historische Classe	Datum der Königlichen Bestätigung
	Hr. <i>Adolf Kirchhoff</i> . . . . .	1860 März 7.
Hr. <i>Arthur Auwers</i> . . . . .	. . . . .	1866 Aug. 18.
	- <i>Johannes Vahlen</i> . . . . .	1874 Dec. 16.
	- <i>Eberhard Schrader</i> . . . . .	1875 Juni 14.
	- <i>Alexander Conze</i> . . . . .	1877 April 23.
- <i>Simon Schwendener</i> . . . . .	. . . . .	1879 Juli 13.
- <i>Hermann Munk</i> . . . . .	. . . . .	1880 März 10.
	- <i>Adolf Tobler</i> . . . . .	1881 Aug. 15.
	- <i>Hermann Diels</i> . . . . .	1881 Aug. 15.
- <i>Hans Landolt</i> . . . . .	. . . . .	1881 Aug. 15.
- <i>Wilhelm Waldeyer</i> . . . . .	. . . . .	1884 Febr. 18.
	- <i>Heinrich Brunner</i> . . . . .	1884 April 9.
- <i>Franz Eilhard Schulze</i> . . . . .	. . . . .	1884 Juni 21.
	- <i>Otto Hirschfeld</i> . . . . .	1885 März 9.
	- <i>Eduard Sachau</i> . . . . .	1887 Jan. 24.
	- <i>Gustav Schmoller</i> . . . . .	1887 Jan. 24.
	- <i>Wilhelm Dilthey</i> . . . . .	1887 Jan. 24.
- <i>Karl Möbius</i> . . . . .	. . . . .	1888 April 30.
- <i>Adolf Engler</i> . . . . .	. . . . .	1890 Jan. 29.
	- <i>Adolf Harnack</i> . . . . .	1890 Febr. 10.
- <i>Hermann Amandus Schwarz</i> . . . . .	. . . . .	1892 Dec. 19.

Physikalisch-mathematische Classe		Philosophisch-historische Classe	Datum der Königlichen Bestätigung
Hr. <i>Georg Frobenius</i>			1893 Jan. 14.
- <i>Emil Fischer</i>			1893 Febr. 6.
- <i>Oskar Hertwig</i>			1893 April 17.
- <i>Max Planck</i>			1894 Juni 11.
	Hr. <i>Karl Stumpf</i>		1895 Febr. 18.
	- <i>Erich Schmidt</i>		1895 Febr. 18.
	- <i>Adolf Erman</i>		1895 Febr. 18.
- <i>Emil Warburg</i>			1895 Aug. 13.
- <i>Jakob Heinrich van't Hoff</i>			1896 Febr. 26.
	- <i>Reinhold Koser</i>		1896 Juli 12.
	- <i>Max Lenz</i>		1896 Dec. 14.
- <i>Theodor Wilhelm Engelmann</i>			1898 Febr. 14.
	- <i>Reinhard Kekule von Stradonitz</i>		1898 Juni 9.
	- <i>Ulrich von Wilamowitz-Moellendorff</i>		1899 Aug. 2.
- <i>Wilhelm Branca</i>			1899 Dec. 18.
- <i>Robert Helmert</i>			1900 Jan. 31.
- <i>Heinrich Müller-Breslau</i>			1901 Jan. 14.
	- <i>Heinrich Zimmer</i>		1902 Jan. 13.
	- <i>Heinrich Dressel</i>		1902 Mai 9.
	- <i>Konrad Burdach</i>		1902 Mai 9.
	- <i>Richard Pischel</i>		1902 Juli 13.
- <i>Friedrich Schottky</i>			1903 Jan. 5.
	- <i>Gustav Roethe</i>		1903 Jan. 5.
	- <i>Dietrich Schäfer</i>		1903 Aug. 4.
	- <i>Eduard Meyer</i>		1903 Aug. 4.
	- <i>Wilhelm Schulze</i>		1903 Nov. 16.
	- <i>Alois Brandl</i>		1904 April 3.
- <i>Robert Koch</i>			1904 Juni 1.
- <i>Hermann Struve</i>			1904 Aug. 29.
- <i>Hermann Zimmermann</i>			1904 Aug. 29.
- <i>Adolf Martens</i>			1904 Aug. 29.
- <i>Walther Nernst</i>			1905 Nov. 24.
- <i>Max Rubner</i>			1906 Dec. 2.
- <i>Johannes Orth</i>			1906 Dec. 2.
- <i>Albrecht Penck</i>			1906 Dec. 2.
	- <i>Friedrich Müller</i>		1906 Dec. 24.
	- <i>Andreas Heusler</i>		1907 Aug. 8.
- <i>Heinrich Rubens</i>			1907 Aug. 8.

## III. Auswärtige Mitglieder.

Physikalisch-mathematische Classe	Philosophisch-historische Classe	Datum der Königlichen Bestätigung
	Hr. <i>Eduard Zeller</i> in Stuttgart	1895 Jan. 14.
	- <i>Theodor Nöldeke</i> in Straßburg	
	- <i>Friedrich Imhoof-Blumer</i> in Winterthur . . . . .	
	- <i>Theodor von Sichel</i> in Meran	
	- <i>Pasquale Villari</i> in Florenz .	1900 März 5.
	- <i>Franz Bücheler</i> in Bonn . .	
Hr. <i>Wilhelm Hittorf</i> in Münster i. W. . . . .		
Hr. <i>Eduard Suess</i> in Wien . . . . .		
- <i>Eduard Pflüger</i> in Bonn . . . . .		
	<i>Rochus Frhr. von Liliencron</i> in Schleswig . . . . .	1901 Jan. 14.
	Hr. <i>Léopold Delisle</i> in Paris . .	1902 Nov. 16.
Sir <i>Joseph Dalton Hooker</i> in Sunningdale . . . . .		1904 Mai 29.
Hr. <i>Giovanni Virginio Schiaparelli</i> in Mailand . . . . .		1904 Oct. 17.
- <i>Adolf von Baeyer</i> in München . . . . .		1905 Aug. 12.

## IV. Ehrenmitglieder.

	Datum der Königlichen Bestätigung
Earl of <i>Crawford and Balcarres</i> in Haigh Hall, Wigan . . . .	1883 Juli 30.
Hr. <i>Max Lehmann</i> in Göttingen . . . . .	1887 Jan. 24.
- <i>Friedrich Kohlrausch</i> in Marburg . . . . .	1895 Aug. 13.
<i>Hugo Graf von und zu Lerchenfeld</i> in Berlin . . . . .	1900 März 5.
Hr. <i>Friedrich Althoff</i> in Steglitz . . . . .	1900 März 5.
- <i>Richard Schöne</i> in Berlin . . . . .	1900 März 5.
Frau <i>Elise Wentzel geb. Heckmann</i> in Berlin . . . . .	1900 März 5.
Hr. <i>Konrad von Studt</i> in Berlin . . . . .	1900 März 17.
- <i>Andrew Dickson White</i> in Ithaca, N. Y. . . . .	1900 Dec. 12.

## V. Correspondirende Mitglieder.

## Physikalisch-mathematische Classe.

	Datum der Wahl
Hr. <i>Alexander Agassiz</i> in Cambridge, Mass. . . . .	1895 Juli 18.
- <i>Henri Becquerel</i> in Paris . . . . .	1904 Febr. 18.
- <i>Ernst Wilhelm Benecke</i> in Straßburg . . . . .	1900 Febr. 8.
- <i>Eduard van Beneden</i> in Lüttich . . . . .	1887 Nov. 3.
- <i>Oskar Brefeld</i> in Charlottenburg . . . . .	1899 Jan. 19.
- <i>Heinrich Bruns</i> in Leipzig . . . . .	1906 Jan. 11.
- <i>Otto Bütschli</i> in Heidelberg . . . . .	1897 März 11.
- <i>Stanislao Cannizzaro</i> in Rom . . . . .	1888 Dec. 6.
- <i>Karl Chun</i> in Leipzig . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Gaston Darboux</i> in Paris . . . . .	1897 Febr. 11.
- <i>Richard Dedekind</i> in Braunschweig . . . . .	1880 März 11.
- <i>Nils Christofer Duner</i> in Upsala . . . . .	1900 Febr. 22.
- <i>Ernst Ehlert</i> in Göttingen . . . . .	1897 Jan. 21.
- <i>Rudolf Fittig</i> in Straßburg . . . . .	1896 Oct. 29.
- <i>Max Fürbringer</i> in Heidelberg . . . . .	1900 Febr. 22.
- <i>Albert Gaudry</i> in Paris . . . . .	1900 Febr. 8.
Sir <i>Archibald Geikie</i> in London . . . . .	1889 Febr. 21.
Hr. <i>Wolcott Gibbs</i> in Newport, R. I. . . . .	1885 Jan. 29.
Sir <i>David Gill</i> in London . . . . .	1890 Juni 5.
Hr. <i>Paul Gordan</i> in Erlangen . . . . .	1900 Febr. 22.
- <i>Karl Graebe</i> in Frankfurt a. M. . . . .	1907 Juni 13.
- <i>Ludwig von Graff</i> in Graz . . . . .	1900 Febr. 8.
- <i>Gottlieb Haberlandt</i> in Graz . . . . .	1899 Juni 8.
- <i>Julius Hann</i> in Wien . . . . .	1889 Febr. 21.
- <i>Victor Hensen</i> in Kiel . . . . .	1898 Febr. 24.
- <i>Richard Hertwig</i> in München . . . . .	1898 April 28.
Sir <i>William Huggins</i> in London . . . . .	1895 Dec. 12.
Hr. <i>Adolf von Koenen</i> in Göttingen . . . . .	1904 Mai 5.
- <i>Leo Koenigsberger</i> in Heidelberg . . . . .	1893 Mai 4.
- <i>Henry Le Chatelier</i> in Paris . . . . .	1905 Dec. 14.
- <i>Michel Lévy</i> in Paris . . . . .	1898 Juli 28.
- <i>Franz von Leydig</i> in Rothenburg o. d. T. . . . .	1887 Jan. 20.
- <i>Gabriel Lippmann</i> in Paris . . . . .	1900 Febr. 22.
- <i>Hendrik Antoon Lorentz</i> in Leiden . . . . .	1905 Mai 4.
- <i>Hubert Ludwig</i> in Bonn . . . . .	1898 Juli 14.

	Datum der Wahl
Hr. <i>Éleuthère Mascart</i> in Paris . . . . .	1895 Juli 18.
- <i>Franz Mertens</i> in Wien . . . . .	1900 Febr. 22.
- <i>Henrik Mohr</i> in Christiania . . . . .	1900 Febr. 22.
- <i>Alfred Gabriel Nathorst</i> in Stockholm . . . . .	1900 Febr. 8.
- <i>Karl Neumann</i> in Leipzig . . . . .	1893 Mai 4.
- <i>Georg von Neumayer</i> in Neustadt a. d. Haardt . . . . .	1896 Febr. 27.
- <i>Simon Newcomb</i> in Washington . . . . .	1883 Juni 7.
- <i>Max Noether</i> in Erlangen . . . . .	1896 Jan. 30.
- <i>Wilhelm Ostwald</i> in Groß-Bothen, Kgr. Sachsen . . . . .	1905 Jan. 12.
- <i>Wilhelm Pfeffer</i> in Leipzig . . . . .	1889 Dec. 19.
- <i>Émile Picard</i> in Paris . . . . .	1898 Febr. 24.
- <i>Edward Charles Pickering</i> in Cambridge, Mass. . . . .	1906 Jan. 11.
- <i>Henri Poincaré</i> in Paris . . . . .	1896 Jan. 30.
- <i>Georg Quincke</i> in Heidelberg . . . . .	1879 März 13.
- <i>Ludwig Radlkofer</i> in München . . . . .	1900 Febr. 8.
Sir <i>William Ramsay</i> in London . . . . .	1896 Oct. 29.
Lord <i>Rayleigh</i> in Witham, Essex . . . . .	1896 Oct. 29.
Hr. <i>Friedrich von Recklinghausen</i> in Straßburg . . . . .	1885 Febr. 26.
- <i>Gustaf Retzius</i> in Stockholm . . . . .	1893 Juni 1.
- <i>Wilhelm Konrad Röntgen</i> in München . . . . .	1896 März 12.
- <i>Heinrich Rosenbusch</i> in Heidelberg . . . . .	1887 Oct. 20.
- <i>Georg Ossian Sars</i> in Christiania . . . . .	1898 Febr. 24.
- <i>Friedrich Schmidt</i> in St. Petersburg . . . . .	1900 Febr. 8.
- <i>Hugo von Seeliger</i> in München . . . . .	1906 Jan. 11.
<i>Hermann Graf zu Solms-Laubach</i> in Straßburg . . . . .	1899 Juni 8.
Hr. <i>Johann Wilhelm Spengel</i> in Gießen . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Eduard Strasburger</i> in Bonn . . . . .	1889 Dec. 19.
- <i>Johannes Strüver</i> in Rom . . . . .	1900 Febr. 8.
- <i>Julius Thomsen</i> in Kopenhagen . . . . .	1900 Febr. 8.
- <i>August Toepler</i> in Dresden . . . . .	1879 März 13.
- <i>Melchior Treub</i> in Buitenzorg . . . . .	1900 Febr. 8.
- <i>Gustav Tschermak</i> in Wien . . . . .	1881 März 3.
Sir <i>William Turner</i> in Edinburg . . . . .	1898 März 10.
Hr. <i>Woldemar Voigt</i> in Göttingen . . . . .	1900 März 8.
- <i>Karl von Voit</i> in München . . . . .	1898 Febr. 24.
- <i>Johannes Diderik van der Waals</i> in Amsterdam . . . . .	1900 Febr. 22.
- <i>Otto Wallach</i> in Göttingen . . . . .	1907 Juni 13.
- <i>Eugenius Warming</i> in Kopenhagen . . . . .	1899 Jan. 19.
- <i>Heinrich Weber</i> in Straßburg . . . . .	1896 Jan. 30.
- <i>August Weismann</i> in Freiburg i. B. . . . .	1897 März 11.
- <i>Julius Wiesner</i> in Wien . . . . .	1899 Juni 8.



	Datum der Wahl
Hr. <i>Adolf Wüllner</i> in Aachen . . . . .	1889 März 7.
- <i>Ferdinand Zirkel</i> in Leipzig . . . . .	1887 Oct. 20.

## Philosophisch-historische Classe.

Hr. <i>Wilhelm Ahlwardt</i> in Greifswald . . . . .	1888 Febr. 2.
- <i>Karl von Amira</i> in München . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Ernst Immanuel Bekker</i> in Heidelberg . . . . .	1897 Juli 29.
- <i>Friedrich von Bezold</i> in Bonn . . . . .	1907 Febr. 14.
- <i>Eugen Bormann</i> in Wien . . . . .	1902 Juli 24.
- <i>James Henry Breasted</i> in Chicago . . . . .	1907 Juni 13.
- <i>Ingram Bywater</i> in Oxford . . . . .	1887 Nov. 17.
- <i>René Cagnat</i> in Paris . . . . .	1904 Nov. 3.
- <i>Arthur Chuquet</i> in Villemomble (Seine) . . . . .	1907 Febr. 14.
- <i>Louis Duchesne</i> in Rom . . . . .	1893 Juli 20.
- <i>Benno Erdmann</i> in Bonn . . . . .	1903 Jan. 15.
- <i>Julius Euting</i> in Straßburg . . . . .	1907 Juni 13.
- <i>Paul Foucart</i> in Paris . . . . .	1884 Juli 17.
- <i>Ludwig Friedländer</i> in Straßburg . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Theodor Gomperz</i> in Wien . . . . .	1893 Oct. 19.
- <i>Francis Llewellyn Griffith</i> in Oxford . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Gustav Gröber</i> in Straßburg . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Ignazio Guidi</i> in Rom . . . . .	1904 Dec. 15.
- <i>Georgios N. Hatzidakis</i> in Athen . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Albert Hauck</i> in Leipzig . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Bernard Haussoullier</i> in Paris . . . . .	1907 Mai 2.
- <i>Johan Ludvig Heiberg</i> in Kopenhagen . . . . .	1896 März 12.
- <i>Karl Theodor von Heigel</i> in München . . . . .	1904 Nov. 3.
- <i>Max Heinze</i> in Leipzig . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Antoine Héron de Villefosse</i> in Paris . . . . .	1893 Febr. 2.
- <i>Léon Heuzey</i> in Paris . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Edvard Holm</i> in Kopenhagen . . . . .	1904 Nov. 3.
- <i>Théophile Homolle</i> in Paris . . . . .	1887 Nov. 17.
- <i>Christian Hülsen</i> in Rom . . . . .	1907 Mai 2.
- <i>Vatroslav Jagić</i> in Wien . . . . .	1880 Dec. 16.
- <i>William James</i> in Cambridge, Mass. . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Karl Theodor von Inama-Sternegg</i> in Innsbruck . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Adolf Jülicher</i> in Marburg . . . . .	1906 Nov. 1.
- <i>Karl Justi</i> in Bonn . . . . .	1893 Nov. 30.
- <i>Panagiotis Kabbadias</i> in Athen . . . . .	1887 Nov. 17.
- <i>Frederic George Kenyon</i> in London . . . . .	1900 Jan. 18.

	Datum der Wahl
Hr. <i>Franz Kielhorn</i> in Göttingen . . . . .	1880 Dec. 16.
- <i>Georg Friedrich Knapp</i> in Straßburg . . . . .	1893 Dec. 14.
- <i>Basil Latyschew</i> in St. Petersburg . . . . .	1891 Juni 4.
- <i>Friedrich Leo</i> in Göttingen . . . . .	1906 Nov. 1.
- <i>August Leskien</i> in Leipzig . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Émile Levasseur</i> in Paris . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Friedrich Loofs</i> in Halle a. S. . . . .	1904 Nov. 3.
- <i>Giacomo Lombroso</i> in Viareggio . . . . .	1874 Nov. 12.
- <i>Arnold Luschin von Ebengreuth</i> in Graz . . . . .	1904 Juli 21.
- <i>John Pentland Mahaffy</i> in Dublin . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Gaston Maspero</i> in Paris . . . . .	1897 Juli 15.
- <i>Wilhelm Meyer-Lübke</i> in Wien . . . . .	1905 Juli 6.
- <i>Adolf Michaelis</i> in Straßburg . . . . .	1888 Juni 21.
- <i>Ludwig Mitteis</i> in Leipzig . . . . .	1905 Febr. 16.
- <i>Gabriel Monod</i> in Versailles . . . . .	1907 Febr. 14.
- <i>Benedictus Niese</i> in Halle a. S. . . . .	1905 Febr. 16.
- <i>Heinrich Nissen</i> in Bonn . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Georges Perrot</i> in Paris . . . . .	1884 Juli 17.
- <i>Wilhelm Radloff</i> in St. Petersburg . . . . .	1895 Jan. 10.
- <i>Moriz Ritter</i> in Bonn . . . . .	1907 Febr. 14.
- <i>Karl Robert</i> in Halle a. S. . . . .	1907 Mai 2.
- <i>Victor Baron Rosen</i> in St. Petersburg . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Anton E. Schönbach</i> in Graz . . . . .	1906 Juli 5.
- <i>Richard Schroeder</i> in Heidelberg . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Emil Schürer</i> in Göttingen . . . . .	1893 Juli 20.
- <i>Eduard Schwartz</i> in Göttingen . . . . .	1907 Mai 2.
- <i>Émile Senart</i> in Paris . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Eduard Sievers</i> in Leipzig . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Henry Sweet</i> in Oxford . . . . .	1901 Juni 6.
Sir <i>Edward Maunde Thompson</i> in London . . . . .	1895 Mai 2.
Hr. <i>Vilhelm Thomsen</i> in Kopenhagen . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Girolamo Vitelli</i> in Florenz . . . . .	1897 Juli 15.
- <i>Heinrich Weil</i> in Paris . . . . .	1896 März 12.
- <i>Julius Wellhausen</i> in Göttingen . . . . .	1900 Jan. 18.
- <i>Wilhelm Wilmanns</i> in Bonn . . . . .	1906 Juli 5.
- <i>Ludvig Winmer</i> in Kopenhagen . . . . .	1891 Juni 4.
- <i>Wilhelm Windelband</i> in Heidelberg . . . . .	1903 Febr. 5.
- <i>Wilhelm Wundt</i> in Leipzig . . . . .	1900 Jan. 18.

### Inhaber der Helmholtz-Medaille.

- Hr. *Santiago Ramón y Cajal* in Madrid (1904).  
- *Henri Becquerel* in Paris (1906).

#### Verstorbene Inhaber.

- Hr. *Emil du Bois-Reymond* in Berlin (1892—96).  
- *Karl Weierstraß* in Berlin (1892—97).  
- *Robert Bunsen* in Heidelberg (1892—99).  
Lord *Kelvin* in Netherhall, Largs (1892—1907).  
Hr. *Rudolf Virchow* in Berlin (1898—1902).  
Sir *George Gabriel Stokes* in Cambridge (1900—03).

### Inhaber der Leibniz-Medaille.

#### a. Der Medaille in Gold.

- Hr. *James Simon* in Berlin (1907).

#### b. Der Medaille in Silber

- Hr. *Karl Alexander von Martius* in Berlin (1907).  
- *A. F. Lindemann* in Sidmouth, England (1907).

---

### Beamte der Akademie.

Bibliothekar und Archivar: Dr. *Köhnke*.

Wissenschaftliche Beamte: Dr. *Dessau*, Prof. — Dr. *Ristenpart*. — Dr. *Harms*, Prof. —  
Dr. *Czeschka* Edler von *Maehrenthal*, Prof. — Dr. *von Fritze*. — Dr. *Karl Schmidt*,  
Prof. — Dr. Frhr. *Hiller von Gaertringen*, Prof.

---

PHYSIKALISCHE  
ABHANDLUNGEN  
DER  
KÖNIGLICH PREUSSISCHEN  
AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

---

AUS DEM JAHRE  
1907.

---

MIT 4 TAFELN.

BERLIN 1907.  
VERLAG DER KÖNIGLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

---

GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.

---

IN COMMISSION BEI GEORG REIMER.



## Inhalt.

---

- HERTWIG, O., und H. POLL:** Zur Biologie der Mäusetumoren. (Mit  
2 Tafeln). . . . . Abh. I. S. 1–75.
- BRANCA und E. FRAAS:** Die Lagerungsverhältnisse Bunter Breccie an  
der Bahnlinie Donauwörth-Treuchtlingen und ihre Bedeutung  
für das Riesproblem. (Mit 1 Tafel) . . . . . Abh. II. S. 1–56.
- BRANCA:** Sind alle im Innern von Ichthyosauren liegenden Jungen  
ausnahmslos Embryonen? (Mit 1 Tafel) . . . . . Abh. III. S. 1–34.
-

Impfgenerationen in irgendwelchen, vorläufig noch unbekannten, biologischen Eigentümlichkeiten der Mäusegeschwülste seinen zureichenden Grund haben muß. Mit vollem Rechte bemerkt Bashford (1906, S. 222), von welcher weittragender Bedeutung die Erkenntnis dieser »zyklischen« Prozesse für jeden sein muß, der aus der Beeinflussung der Wachstumserscheinungen durch irgendwelche experimentellen Maßnahmen therapeutische Schlussfolgerungen zu ziehen wagen sollte.

## 2. Immunität (Immuntiere und Atrepsie).

### a) Immuntiere.

Im Gegensatze zu seinen Vorgängern, die eine Immunität der Impftiere gegen die Mäusetumoren durch Vorbehandlung mit chemisch abgetötetem Geschwulstgewebe zu erreichen versucht hatten, schlug Ehrlich einen anderen Weg ein: er impfte Tiere, denen die Emulsion eines schlecht angehenden Tumors, etwa einer Spontangeschwulst oder eines hämorrhagischen Tumors, ergebnislos injiziert worden war, mit Material von anderen gut übertragbaren Tumoren nach. Er beobachtete dabei, daß die so behandelten Mäuse zum großen Teile immun waren, und daß sich diese Immunität durch wiederholte Impfungen steigern ließ, dergestalt, daß nach der letzten, vierten Impfung von 95 Versuchstieren nur noch zwei, streng genommen nur eins eine Geschwulst bekam, während die Kontrollen 114 mal positiv und nur 21 mal negativ ausfielen.

Nach Ehrlichs Vorgang haben auch wir eine Anzahl von Mehrfachtransplantationen in Zwischenräumen von 1 bis 32 Wochen angestellt und die hierbei negativ reagierenden Tiere — Immuntiere, wie wir sie nannten — zum Studium der Frage der hier vorliegenden Art und Form der Giftfestigkeit verwandt.

Eine Übersicht der zu diesem Zwecke angestellten Versuche ist in der beistehenden Tabelle enthalten. Zur Beurteilung des Versuchswertes ist in den letzten vier Spalten die Verpflanzungsziffer der zum Experiment benutzten Tumoren (vgl. die im Anhang beigegebene Tabelle der Verpflanzungsziffern) hinzugefügt worden.

Im einzelnen ergibt sich aus der zusammenfassenden Betrachtung sämtlicher Doppelversuche, daß, wenn die erste Transplantation negativ ausfällt, auch die zweite in 90.9 Prozent der Fälle ein negatives

Be- zeichnung	Erste Trans- plantation mit	Inter- vall Tage	Zweite Trans- plantation mit	Inter- vall Tage	Dritte Trans- plantation mit	Inter- vall Tage	Vierte Trans- plantation mit	Ergebnis der Transplantation				Verpflanzungsziffer der Tumoren für die Transplantation			
								1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.
A II 118	A I 9	102	A IV 234					—	+			80	60		
A II 120	A I 9 Em.	143	A V 270					—	—			33	80		
A II 121	"	"	"					—	+			"	"		
A III 139	A II 73 Em.	159	"					—	—			43	"		
A III 140	"	"	"					—	—			"	"		
A IV 381	A III 255 Em.	7	A IV 269					—	—			30	60		
A IV 382	"	"	"					—	+			"	"		
A II 74	A I 1 Em.	144	A V 270	35	A VI 514			—	—	—		20	80	80	
A II 75	"	"	"	"	"			—	—	—		"	"	"	
A II 76	"	101	"	"	"			—	—	—		"	"	"	
A II 117	A I 9	49	A IV 234	75	"			—	—	—		80	60	100	
A IV 235	A III 142	"	"	41	A V 270			—	—	—		85.7	"	80	
A IV 236	"	"	"	223	A IV 371			—	—	+		"	"	"	
A III 253	A II 156	29	"	41	A V 270			—	—	—		70	"	"	
A III 258	"	"	"	"	"			—	—	+		"	"	"	
A III 260	"	"	"	"	"			—	—	—		"	"	"	
A V 263	A IV 234	34	A V 266	189	A IV 371			—	—	—		60	80	100	
A V 264	"	"	"	"	"			—	—	—		"	"	"	
A V 267	"	"	"	"	"			—	—	—		"	"	"	
A V 268	"	"	"	"	"			—	—	—		"	"	"	
A IV 387	A III 255 Em.	7	A IV 269	137	A IV 531			—	—	—		30	60	25	
A IV 389	"	"	"	"	"			—	—	—		"	"	"	
A IV 390	"	"	"	"	"			—	—	—		"	"	"	
A IV 240	A III 142	49	A IV 234	41	A V 270	182	A IV 371	—	—	—	—	85.7	60	80	100
A IV 388	A VI 255 Em.	7	A IV 269	137	A IV 531	61	A IV 371	—	—	—	—	30	60	25	100
A IV 392	"	15	A V 266	33	A VI 512	85	A IV 531	—	—	—	—	"	80	80	25
A IV 394	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—	"	"	"	"
A IV 395	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—	"	"	"	"
A IV 396	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—	"	"	"	"
A IV 397	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—	"	"	"	"
A IV 398	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—	"	"	"	"
A IV 399	"	"	"	"	"	"	"	—	—	—	—	"	"	"	"
A IV 393	"	"	"	128	"	31	A IV 371	—	—	—	—	"	"	"	100

Ergebnis zeitigt. Unter 33 Fällen trat 3mal eine Tumorbildung ein. Das Wachstum dieser Tumoren ist dabei zuweilen deutlich verlangsamt; in einem Falle konnte eine Latenzzeit beobachtet werden, die die Frist um ein beträchtliches übertraf, in der A IV 234 bei den Kontrollmäusen zu wohl erkennbarer Geschwulstbildung führte.

<sup>1</sup> Die Geschwulst erschien mit einer Latenzzeit.



Von den 2 mal ohne Erfolg behandelten Tieren wurden 26 einer dritten Transplantation unterzogen, und zwar durchgehends mit gut transplantablem Materiale (Verpflanzungsziffer 60—80). Nur in zwei Fällen kamen noch Geschwülste zur Entwicklung. Es kann demnach gesagt werden, daß, wenn die beiden ersten Transplantationen negativ verlaufen, auch die dritte, und zwar in 92.3 Prozent der Fälle negativ ausfällt.

Noch eine vierte Transplantation wurde ausgeführt, zum Teil allerdings mit nicht ausreichend übertragbaren Geschwülsten (25 Prozent Verpflanzungsziffer), zum Teil aber auch mit sehr gut angehendem Tumormateriale (100 Prozent): keine von den 10 Versuchsmäusen bekam einen Tumor. Aus dem erwähnten Grunde ist die geringe Steigerung von 91 und 92 Prozent auf 100 Prozent negativer Ergebnisse nicht sehr hoch anzuschlagen.

Wie sind diese Versuche zu deuten?

Bevor auf die Beantwortung der Frage näher eingegangen werden kann, müssen die Faktoren einer näheren Prüfung unterzogen werden, von denen eine Variation des Erfolges bei Mehrfachversuchen abhängen kann; es sind dies:

1. die Methode der Vorbehandlung,
2. die Intervalle zwischen den Transplantationen,
3. die verschiedene Übertragbarkeit der zur Verpflanzung verwandten Tumoren.

Von Ehrlich ist bei seinen Versuchen die Injektion einer Aufschwemmung von zerriebener Tumormasse benutzt worden. In den vorliegenden Versuchen kam dagegen das oben beschriebene Transplantationsverfahren zur Anwendung. Es ist nicht ohne weiteres zu ersehen, ob nicht in der Überschwemmung des Mäuseorganismus mit einer leicht verteilbaren Emulsion, deren kleine Teilchen möglicherweise weithin im Körper verschleppt, vielleicht auch schneller und vollständiger resorbiert werden können, ein Moment liegt, das die physiologische Reaktion gegen das eingeführte Material beschleunigen und intensiver gestalten kann, als das relativ viel schwerer zugängliche, massigere Depot eines zusammenhängenden Gewebestücks an einer oder wenigen Stellen des Unterhautbindegewebes.

Zur Kontrolle dieses Faktors wurde daher teils Emulsions- teils Transplantationsvorbehandlung von uns ausgeführt, ohne daß sich ein wesentlicher Unterschied im Nachimpfungserfolge bei den beiden Versuchsreihen ergeben hätte.

Das Zeitintervall, das wir zwischen der ersten und zweiten Transplantation vergehen ließen, schwankte zwischen einer und 21—23 Wochen.

Intervall Tage	Zweite Transplantation nach negativer erster	
	+	—
7	1	5
15		8
29—34		7
49		3
101, 102	1	1
143—159	1	5

Ein positiver Fall kam demnach schon bei einem Intervall von nur einer Woche zur Beobachtung, später allerdings erst wieder, nachdem etwa  $3\frac{1}{2}$ —5 Monate vergangen waren.

Der Zwischenraum, der zweite und dritte Transplantation trennte, bewegt sich in den Grenzen von 1 bis 7 Monaten.

Intervall Tage	Dritte Transplantation nach negativer erster und zweiter	
	+	—
33—189	1	24
223	1	

Demnach war ein positives Ergebnis bei sechswöchigem, eines bei siebenmonatelangem Zwischenraum festzustellen.

Aus diesen Zusammenstellungen geht hervor, daß im wesentlichen der Zeitraum zwischen den Transplantationen keine Rolle spielt; man müßte denn gerade annehmen, daß in einem Falle das Intervall von einer Woche noch nicht genügt hätte, um die Immunität hervorzurufen, daß andererseits nach drei Monaten in einigen wenigen Fällen die Giftfestigkeit bereits wieder geschwunden ist. Vor der theoretischen Bewertung dieser Einzelfälle kann man sich indessen nicht energisch genug hüten, und so lautet denn der vorsichtiger Schluß aus den angeführten Versuchsergebnissen, daß der zeitliche Zwischenraum zwischen den einzelnen Tumorübertragungen ohne sichtbaren Einfluß auf die Empfänglichkeit der Tiere gegen eine folgende Überpflanzung ist.

Der dritte Punkt betraf die Variationen der Verpflanzungsziffern bei den zur Vorbehandlung benutzten Geschwülsten.

Bei der Unsicherheit, die trotz sorgfältigster Beobachtung und Ausführung aller Transplantationen immerhin betreffs des zu erwartenden Erfolges besteht, ist von einer weitgehenden Einteilung der Geschwülste nach ihrer Verpflanzungsziffer abgesehen worden; mit um so größerer Sicherheit kann man aber von Geschwülsten mit sehr geringer Ausbeute (d) bis zu 40 Prozent, mit mittlerer Ausbeute (m) um 50 Prozent, und mit großer Ausbeute (f) über 60 Prozent reden. Ordnet man nach diesem einfachen Gesichtspunkte die Experimente, so erhält man folgende Tabelle:

Erste Transplantation mit einem	Zweite Transplantation mit einem	Ergebnis der zweiten Transplantation	
		+	—
d-Tumor	f-Tumor	2	17
m-Tumor	f-Tumor		2
f-Tumor	f-Tumor	1	11

Innerhalb des Rahmens der Versuchsfehler — die Differenz beträgt 2 Prozent — ist es also gleichgültig, ob man mit einem starken oder schwachen Tumor vorbehandelt; dies stimmt auch mit der Angabe von Ehrlich überein, daß die Spontantumoren mit ihrer Verpflanzungsziffer von etwa 2 Prozent oder ihre hämorrhagischen Geschwülste mit einer solchen von  $\frac{1}{5}$  Prozent den immunisatorischen Effekt sehr deutlich erkennen lassen.

Eine dritte Transplantation mit einer gut transplantablen Geschwulst bedingt nahezu in gleicher Weise das Auftreten vereinzelter positiver Erfolge, mag nun die Vorbehandlung mit einem Tumor von geringerer oder größerer Verpflanzungsziffer erfolgt sein.

Erste mit	Zweite mit	Dritte mit	Ergebnis der dritten Transplantation	
			+	—
f	f	f	2	9
d	f	f		11
d	f	d		4

Das Resultat der letzten Zeile kann natürlich nicht überraschen, auffallend dagegen erscheint es immerhin, daß gerade bei zweimaliger erfolgter Behandlung mit einem gut angehenden Tumor die dritte Übertragung haftete, dagegen bei dem Parallelversuch mit einer gleichfalls

erfolglosen einmaligen schwachen und einmaligen starken Vorimpfung negativ verlief.

Das Ergebnis der zum viertenmal ausgeführten Transplantation bedarf nach den Angaben der Tabelle keiner weiteren Erläuterung.

Kehren wir nunmehr zu der eingangs gestellten Frage zurück, welche Bedeutung denn der Vorbehandlung zukomme, so treten Zweifel daran auf, ob denn wirklich diese Maßnahmen geeignet sind, einen immunisatorischen Effekt zu erreichen. Bekanntlich ist es für keinen Immunisationsversuch völlig bedeutungslos, in welcher Weise man das »Gift« dem Körper einverleibt. Zweitens besteht oft ein wesentlicher Zusammenhang zwischen Stärke und Eintritt der Giftfestigkeit, je nachdem die Immunisierungsdosen einmal oder mehreremal, und in welchen Zeiträumen sie dem Körper zugeführt werden. Drittens aber hängt die Erreichung des erstrebten Zieles wesentlich von der Stärke des eingeführten Giftes ab.

In den vorliegenden Versuchen haben sich aber alle diese Faktoren als unwesentlich für den »Immunisationserfolg« herausgestellt: die Quote der nicht erkrankenden Tiere ist durch ein-, zwei-, dreimalige Transplantation nicht deutlich zu steigern, sie schwankt zwischen 90 und 100 Prozent, sie ist in weiten Grenzen von der Art der Zuführung und von der Beschaffenheit des transplantierten Tumors unabhängig.

Von diesem Gesichtspunkt aus erscheint es fraglich, ob nicht der Ehrlich'schen Deutung dieser Versuchsergebnisse eine andere entgegengestellt werden muß. Alle die berührten Tatsachen verlieren jegliches auffallende Merkmal, wenn man annimmt, daß es sich bei diesen Mehrfachübertragungen nicht um eine künstlich hergestellte, sondern um eine natürliche, angeborene Giftfestigkeit der erfolglos behandelten Tiere handle, wie dies auch jüngst L. Michaelis (1907) ausgeführt hat. Es würde sich somit bei der geschilderten Versuchsanordnung nicht um eine Herstellung von Immunität, sondern um eine Art künstlicher Selektion, eine Auslese der von vornherein nicht empfänglichen Mäuse aus der Masse der übrigen handeln. Ist dies der Fall, dann kann man allerdings die Mäuse sowohl eine Woche wie ein halbes Jahr nach der ersten Transplantation aufs neue impfen, dann kann man sowohl einen schwachen wie einen stark angehenden Tumor zur Verpflanzung benutzen, den Organismus mit Impfstoff überschwemmen oder ihn an eine Stelle deponieren, ohne daß alle diese verschiedenartigen Behandlungsweisen auf

das von Natur nicht empfängliche Tier verschieden wirken müßten. Wie es eine angeborene Disposition für die Überpflanzung von Gewebeteilen gibt, so ist auch eine Refraktion gegen die Einführung fremdartigen Gewebes nicht unwahrscheinlich.

**b) Prüfung der Lehre von der atreptischen Immunität durch zu verschiedenen Zeiten vorgenommene Transplantationen. (Sukcedane Transplantation).**

Von Ehrlich ist aus einer Anzahl seiner zahlreichen Versuche der Schluß gezogen worden, daß das Vorhandensein eines oder mehrerer Geschwülste den mit ihnen behafteten Tieren einen gewissen Grad von Immunität gegen eine später erfolgende Übertragung von Tumorstückchen gewährt. Zur Prüfung auch dieser Frage, welche zur Lehre von der Immunität in naher Beziehung steht, wurden einige verschieden variierte Versuche ausgeführt. Es wurden weißen Mäusen, bei denen die erste Implantation von Tumor A erfolgreich gewesen war, teils nach kürzerer, teils nach längerer Pause abermals einige Geschwulststückchen unter die Haut transplantiert, an einer entfernt gelegenen Körperstelle, so daß Verwechslungen mit dem ersten Versuch ausgeschlossen waren.

**Erster Versuch.**

Am 4. Mai wurden neun krebskranke Mäuse (A II Nr. 113, A IV Nr. 237, A III 251. 252. 254. 255. 256. 257. 259), die im hinteren Teil des Rumpfes unter der Rückenhaut größere oder kleinere Geschwülste besaßen, zum zweitenmal geimpft, und zwar wurden jetzt zwei Stückchen links und rechts unter der Nackenhaut eingepflanzt. Der hierzu benutzte Tumor A IV Nr. 234 besaß eine Verpflanzungsziffer von 60 Prozent, wie durch eine Kontrollimpfung von zehn Mäusen (A V Nr. 261—270) ermittelt wurde. Zwei von den neun Tieren besaßen am Rücken zwei mächtige Tumoren, da bei ihnen die erste Implantation schon vor mehreren Monaten erfolgt war, bei dem einen (A II Nr. 113) am 22. Januar, bei dem anderen (A IV Nr. 237) am 16. März. Bei beiden entwickelten sich die am 4. Mai eingepflanzten Stückchen in der Nackengegend und konnten schon am 16. Mai durch Palpation als harte linsen- und pfefferkorngroße Knötchen nachgewiesen werden. Die Sektion, die bei der ersten Maus am 24. Mai, bei der zweiten

am 21. Mai vorgenommen wurde, bestätigte die Richtigkeit der Diagnose und lieferte uns sehr instructive Präparate, von denen das erste in Fig. 1 auf Taf. I abgebildet ist. In ihm sind bei jeder der zwei Transplantationen zwei Stückchen zur weiteren Entwicklung gekommen. Aus den am 21. Januar in die Rückengegend eingepflanzten Keimen sind zwei links und rechts von der Medianebene gelegene höckrige Geschwülste von Kirschgröße entstanden. Sie haben zur Unterscheidung von der später vorgenommenen zweiten und dritten Transplantation einen roten Farbton durch Überdruck erhalten. Ebenso sind in der Nackengegend beide Implantate, die vom 4. Mai herrühren, angegangen und haben nach 20 Tagen die Größe einer Erbse erreicht. Sie sind, wie alle Implantate zweiter Impfung, durch einen blauen Farbton kenntlich gemacht.

Bei den sieben anderen Tieren (A III Nr. 251. 252. 254. 255. 256. 257. 259) war das Zeitintervall zwischen den zwei Transplantationen ein viel geringeres, da es nur einen Monat betrug. (Erste Transplantation am 5. April, zweite am 4. Mai.) Infolgedessen waren auch die in der Rückengegend zuerst eingepflichten Tumoren noch sehr wenig entwickelt und zeigten bei der Palpation etwa die Größe einer Erbse oder sogar nur eines Hirsekorns. Auch hier war die zweite Implantation in sechs Fällen von Erfolg begleitet, nur in einem Fall (A III 256) kam es nicht zur Entwicklung von Geschwülsten in der Nackengegend. In Prozenten ausgedrückt ergibt dies 86 Prozent positive und 24 Prozent negative Fälle.

Zwei Abbildungen (Taf. I, Fig. 2 und 3) von den photographischen Aufnahmen der Tumormäuse A II Nr. 251 und 252, bei denen die aus der ersten und zweiten Implantation entstandenen Geschwülste frei präpariert wurden, mögen auch diesen Tatbestand veranschaulichen. Bei der Maus 251 sind sowohl vorn wie hinten die Implantate auf beiden Seiten zur Entwicklung gekommen. Die aus der zweiten Impfung im Nacken hervorgegangenen Geschwülste sind, namentlich auf der rechten Seite, in den 24 Tagen, die bis zur Vornahme der Sektion verstrichen sind, rascher gewachsen, als die zwei rot bezeichneten Geschwülste der ersten Impfung, obwohl diese 4 Wochen früher ausgeführt worden war. Bei der Maus Nr. 252 ist in der Nackengegend nur auf der rechten Seite das Implantat angegangen und in der kürzeren Zeit etwa ebenso groß geworden wie die zwei weiter nach hinten frei präparierten Tumoren, die von der ersten Impfung abstammen.

Endlich wurde bei zwei Tumoren, A III Nr. 255 und A III Nr. 257, bei welchen durch sukcedane Implantation schon zwei Generationen von Tumoren gezüchtet worden waren, noch eine dritte Impfung etwa 5 Wochen nach der zweiten am 14. Juni in der Bauchgegend ausgeführt. Der hierzu benutzte Tumor (A V 270) besaß eine Virulenz von 80 Prozent. Beide Experimente führten im Laufe zweier Wochen zu positiven Ergebnissen. Bei A III Nr. 255 ließ sich am 22. Juni, bei A III Nr. 257 am 26. Juni ein Tumor von der Größe einer Erbse bzw. einer Linse unter der Bauchhaut durchfühlen. Die einige Zeit später vorgenommene Sektion bestätigte die Richtigkeit der gestellten Diagnosen. Den Tatbestand, den die bei der Maus 257 ausgeführte Sektion am 13. Juli, 4 Wochen nach der dritten Transplantation, lieferte, veranschaulichen die 2 Photogramme Fig. 5 und 6. Vom ersten Versuch am 5. April rühren die beiden rot übermalten, auf der linken und rechten Seite der hinteren Rückengegend gelegenen Geschwülste von der wiedergegebenen Größe her. Aus der zweiten Transplantation am 4. Mai ist ein kirschgroßer Tumor (blau) in der Nackengegend entstanden. Er liegt dicht der Halswirbelsäule und dem Hinterhauptsbein auf und zeigt eine glatte, abgerundete Oberfläche, da die ihn überziehende Haut straff gespannt ist. Die zwei jüngsten, erst 4 Wochen alten Tumoren der dritten Generation, die ihren Sitz unter der Bauchhaut links und rechts von der Medianebene bei der Operation erhalten haben, sind nur erbsengroß. Sie sind zur Unterscheidung durch einen gelben Farbton kenntlich gemacht worden.

Die zu diesem Abschnitt gehörigen 5 Figuren sind ein guter Beweis für einen besonderen Vorzug, welchen außer anderen schon erwähnten Vorteilen die von uns geübte Methode der Transplantation darbietet. Sie gibt dem Experimentator die Möglichkeit, Geschwülste in größerer Zahl an genau bestimmten Körperstellen bei sorgsamer Ausführung der Operation nach einem im voraus festgesetzten Plan zur Entwicklung zu bringen. Mit der Emulsionsmethode und auch mit dem Verfahren von Bashford wird sich dies kaum mit annähernd gleicher Sicherheit erreichen lassen.

#### Zweiter Versuch.

Am 7. Juni wurden vier weiße Mäuse, welche bei einer ersten Transplantation am 4. Mai kleine Geschwülste auf dem Rücken erhalten hatten (A V Nr. 262, 265, 269 und 270), zum zweiten Male in der Bauchgegend

mit 2 Stückchen von Tumor A V Nr. 266 geimpft. Die Übertragbarkeit desselben betrug bei einem Kontrollversuch (A VI Nr. 481—485) 80 Prozent. Bei zwei Tieren (A V 265 und 269) gingen alle Transplantate an. Als Maus A V 265 am 13. Juli getötet und sezirt wurde, ließen sich in der Rückengegend zwei große Tumoren, der eine von Pflaumen-, der andere von Kirschgröße, sowie in der Bauchgegend zwei kleinere von Erbsengröße freilegen. Die Maus mit der Nummer 269 besaß bei der am 26. Juni vorgenommenen Sektion am Rücken nur eine Geschwulst von Pflaumengröße, und unter der Bauchhaut ihrer zwei von Linsengröße. Bei den zwei anderen Tieren war die zweite Transplantation ohne Erfolg geblieben.

### Dritter Versuch.

Am 22. Mai wurde eine mit physiologischer Kochsalzlösung bereitete Emulsion von Tumor A III 255 acht weißen Mäusen (A IV 381—386 und A IV 391 und 400) unter die Rückenhaut weit nach vorn eingespritzt. Eine Woche später wurden bei sechs von diesen Tieren (A IV 381 bis 386) noch Stückchen von Tumor A II 269, dessen Virulenz 60 Prozent betrug, unter die Haut der beiden Oberschenkel implantiert. In drei Fällen (A IV 383, 384, 385) entwickelten sich in den folgenden Wochen sowohl Geschwülste im vordern Bereich des Rückens aus den überlebenden Gewebeteilen der Emulsion, als auch in der Oberschenkelgegend, wo die Stückchenimplantation vorgenommen war. Im August erreichten einige Neubildungen sowohl vorn als hinten zum Teil den erheblichen Umfang einer Kirsche oder sogar einer Pflaume.

Bei einem einzigen Tiere (A IV 381) war weder durch die Impfung mit Emulsion noch durch die Transplantation Geschwulstbildung hervorgerufen worden; bei einem zweiten Tiere (A IV 382) war zwar die Impfung ohne Ergebnis geblieben, dagegen entwickelte sich infolge der Transplantation an jedem Oberschenkel eine Neubildung, welche Ende Juli auf der linken Seite den Umfang einer Kirsche, rechts sogar den Umfang einer Walnuß erreicht hatte. Bei einem dritten Tiere (A IV 386) war das umgekehrte Verhältnis eingetreten. Während die Transplantation negativ ausfiel, entstand aus der Impfung mit Emulsion ein Tumor, der nach einigen Monaten pflaumengroß geworden war.

Bei zwei von den acht Tieren (A IV 391 und 400) geschah die Implantation von zwei Stückchen des Tumors A V 266 in die Nackengegend



erst am 7. Juni. Bei Nr. 391 entwickelte sich aus Keimen der Emulsion erst nach langer Latenz ein kleiner Tumor, der am 1. August von Linsengröße war; viel rascher entwickelten sich die zwei Transplantate an beiden Oberschenkeln, die am 1. August schon einen bedeutenden Umfang erreicht hatten. Bei Nr. 400 war die Transplantation erfolglos, während infolge der Impfung mit Emulsionsmasse ein langsam wachsender Tumor entstand, der am 1. August die Größe einer Bohne, am 24. September die Größe eines Taubeneies erreichte.

Aus den mitgeteilten Versuchen scheinen uns zwei allgemeine Ergebnisse mit Sicherheit hervorzugehen: Erstens verleiht eine bereits vorhandene Geschwulst, mag sie klein oder schon von ansehnlicher Größe sein, keinen Schutz gegen die Entwicklung neuer Tumoren, wenn nach Ablauf kürzerer oder längerer Zeit zum zweiten oder selbst zum drittenmal Geschwulststückchen neu implantiert werden. Zweitens ist ein hemmender Einfluß, der von den zuerst entstandenen Geschwülsten auf das Wachstum der jüngeren Generation durch Nahrungsentziehung vielleicht ausgeübt werden könnte, nicht nachweisbar. In vielen Fällen haben die zu verschiedenen Zeiten entwickelten Neubildungen ein gleich starkes Wachstum an den Tag gelegt, manchmal hat sogar die etwas später implantierte Generation die zuerst entstandene im Wachstum überflügelt (vgl. Fig. 2 und 4).

In dieser Frage sind wir zu anderen Ergebnissen als Ehrlich und Sticker gelangt.

In seinen experimentellen Karzinomstudien an Mäusen bemerkt Ehrlich: »Ahmt man die Metastasenbildung im Versuch in der Weise nach, daß man Tiere, die mit einem schnell wachsenden Tumor erfolgreich vorgeimpft sind, nach 8—10 Tagen mit demselben oder einem andern Tumor nachimpft, so geht diese zweite Nachimpfung bis auf wenige Ausnahmen nicht an. Am einfachsten erklärt sich diese Erscheinung damit, daß der gut vaskularisierte erste Tumor, der bei seinem Riesenwuchs gleichsam mit tausend Mäulern Nahrung schöpft, die für sein Wachstum notwendigen Nährsubstanzen so vollkommen dem Blut entreißt, daß für die unter viel ungünstigeren Ernährungsbedingungen befindlichen, sekundär verimpften, ebenso wie für die embolisch verschleppten Zellen keine für ihr weiteres Wachstum genügende Menge übrig bleibt.«

Ehrlich versucht das von ihm beobachtete Versagen der sekundären Nachimpfungen aus einer besonderen Form der Immunität, welche er atreptische oder Atrepsie (von  $\tau\rho\acute{\epsilon}\phi\omega$  = ernähren) nennt, zu erklären. Er nimmt an, daß zum Wachstum der Krebszellen die gewöhnlichen Nährstoffe des Körpers allein nicht ausreichen, sondern daß noch andere unentbehrliche Wuchsstoffe hinzukommen müssen. Wenn diese nun durch die Avidität bereits vorhandener Geschwulstzellen ganz aufgebraucht werden, fehlt es den nachgeimpften Zellen an notwendigem Nährmaterial; sie müssen daher zugrunde gehen. Der Organismus hat also gegen die Nachimpfung eine atreptische Immunität erworben. Auf die Beziehungen, die Ehrlich zu seiner Seitenkettentheorie herstellt, soll hier nicht näher eingegangen werden.

Zu ähnlichem Ergebnis haben die Experimente von Sticker (1906, S. 1905) geführt, die mit Sarkomen von Hunden ausgeführt wurden. Wenn Sticker an verschiedenen Körperstellen zu gleicher Zeit Geschwulstmaterial einimpfte, sah er an jedem Orte der Implantation solitäre Knoten entstehen. Versuchte er dagegen, nachdem sich ein Tumor entwickelt hatte, eine zweite, oder dritte, oder vierte Implantation, so gelang ihm dieselbe niemals. Er zieht hieraus den Schluß: »Eine simultane multilokuläre Implantation ist möglich, eine multitemporäre Implantation bleibt ohne Erfolg.« Durch Variierung der Versuche wurde von ihm außerdem noch folgendes festgestellt:

»Wird ein Implantationstumor exstirpiert, so gelingt an jeder Körperstelle eine Implantation, dieselbe mag einfach oder multipel, am selben Tage oder später vorgenommen werden; dieselbe ist auch dann erfolgreich, wenn an der ersten Implantationsstelle absichtlich oder unabsichtlich von neuem implantierte Geschwulstzellen ein Rezidiv entstehen lassen«.

»Wird ein Implantationstumor nur teilweise exstirpiert und wächst das zurückgelassene Tumorstück unbehelligt weiter, so bleibt jede nachfolgende Implantation ohne Erfolg.«

Zur Erklärung dieser Befunde betrachtet Sticker den Körper als ein in zwei Zonen geteiltes Gebiet, von denen die eine Zone, in welcher der Tumor sitzt, mit Angriffsstoffen erfüllt ist, welche einer allmählichen Ausbreitung des Tumors die Wege ebnen, von denen die andere Zone das übrige Körpergebiet umfaßt und mit Abwehrstoffen erfüllt ist. Solange dieser Zustand vorhanden ist, eine ausgebildete Geschwulstzone und eine als Gegenwirkung sich darstellende Immunzone, solange kann der Tumor zwar

in seinem Gebiete weiter wachsen, auch sein Gebiet vergrößern, aber eine zweite Tumorentstehung in entfernten Organen ist weder auf dem gewöhnlichen Lymph- oder Blutwege, noch auf dem Wege der Implantation möglich. Mit der Entfernung des Tumors sollen im Immunbezirk die Antistoffe sehr rasch schwinden, so daß nun in ihm erfolgreiche Transplantation wieder möglich ist.

Wir haben uns natürlich die Frage vorgelegt, wie sich der verschiedene Ausfall der Experimente, die von Ehrlich und von uns ausgeführt worden sind, erklären läßt. Hier wäre auf der einen Seite wohl hervorzuheben, daß man es bei derartigen biologischen Experimenten mit einer Reihe nicht genau zu berechnender variabler Faktoren zu tun hat, mit der Art der zur Vor- und Nachimpfung benutzten Geschwülste, mit dem Grad ihrer »Virulenz«, der in den verschiedenen Generationen, wie oben auseinander gesetzt wurde, Schwankungen unterliegen kann (Bashford), mit der Empfänglichkeit der Versuchstiere, die bekanntermaßen keine gleichmäßige ist, mit Unterschieden in der Ausführung des Experiments. Ehrlich bediente sich der Überimpfung mit Emulsion, wir bevorzugten die Transplantation von Tumorstückchen. Zweitens ist nicht zu übersehen, daß Ehrlich bei seinen Nachimpfungen auch positive Ergebnisse erhalten hat, die somit immerhin wenigstens Ausnahmen darstellen, wenn wir die Lehre von der atreptischen Immunität anerkennen. Bei einigen Versuchen ist die Zahl dieser Ausnahmen sogar keine geringe. Beim Versuch A' erhielten zwei von vier Tieren (also 50 Prozent) bei der Nachimpfung Tumoren, beim Versuch B' sogar vier von sechs Tieren und bei D' vier von neun Tieren. Wir rechnen hierbei den Ausfall der Nachimpfung von zwei Tieren, der als »fast 0« angegeben wird, als positiv. Denn die Angabe »fast 0« scheint uns wohl so zu verstehen zu sein, daß zwar bei der Nachimpfung sich ein Tumor entwickelt hat, nur auffallend klein geblieben ist oder sich später wieder zurückgebildet hat. Nur im Versuch A<sup>3</sup> und C' sind alle Nachimpfungen erfolglos geblieben, jedesmal bei Verwendung von sechs Versuchstieren, bei denen aber auch die erste Impfung in drei Fällen negativ ausgefallen war.

Die drei zuerst erwähnten Versuche von Ehrlich bilden jedenfalls eine Brücke zu den unsrigen; und diese Brücke wird noch breiter und gangbarer, wenn wir eine Anmerkung berücksichtigen, die Ehrlich seiner Tabelle IV als Fußnote hinzugefügt hat und durch die er sein Ergebnis

selbst in hohem Maße einschränkt. Denn wie er hier mitteilt, beziehen sich die in der Tabelle IV zusammengestellten »Resultate nur auf schnell wachsende Tumoren, da bei langsam wachsenden relativ häufig auch ein positiver Erfolg der zweiten Impfung zu konstatieren ist. Letzteres gilt besonders von unserm sich anfangs in sehr langsamem Tempo entwickelnden Chondrom«. In welchem Grade dies der Fall ist, läßt sich leider nicht ersehen, da Ehrlich eine tabellarische Zusammenstellung seiner Nachimpfungen bei langsam wachsenden Tumoren mit mehr positiven Ergebnissen nicht veröffentlicht hat. Auch findet Ehrlich in ihnen keinen Widerspruch zu seiner Theorie der Atrepsie; denn wie er angibt, zeigte sich nur bei »langsam wachsenden Tumoren« das abweichende Verhalten bei der Nachimpfung und läßt sich leicht in der Weise erklären, daß, »je langsamer ein Tumor wächst, er um so weniger Nährsubstanzen zu assimilieren braucht, daß um so günstiger also die Bedingungen für das Wachstum der nachgeimpften Zellen liegen«.

Wohin sollen wir nun unseren Tumor A, der uns zu den Experimenten über succedane Transplantation gedient hat, rechnen? Zu den langsam oder zu den rasch wachsenden Geschwülsten? Wenn der Tumor A in der Intensität des Wachstums an einige wenige der von Ehrlich beschriebenen, enorm wachsenden Geschwülste nicht heranreicht, so gehört er doch offenbar auch nicht zu den langsam wachsenden. Denn bei vielen unserer Versuchstiere hat der Tumor A in zwei bis drei Monaten ein Gewicht erreicht, das dem Gewicht der Maus gleichkam. Das ist gewiß eine ganz erstaunliche Leistung abnormen Wachstums.

Ziehen wir daher aus unseren Experimenten und den jetzt angestellten Erwägungen das Gesamtergebnis, so kann es nur zu ungunsten der von Ehrlich aufgestellten Hypothese einer atreptischen Immunität ausfallen.

Auch Michaelis hat in seinem Vortrag auf der internationalen Konferenz für Krebsforschung zu Heidelberg und Frankfurt mitgeteilt, daß seine Mäuse, die schon einen Tumor hatten, nicht deutlich immun waren für einen zweiten Tumor, und hierzu mit Recht bemerkt, daß dies eigentlich auch nicht anders zu erwarten sei; denn wenn die Mäuse durch den ersten Tumor absolut immun würden, würden sie niemals eine Metastase bekommen.

Was endlich die Ergebnisse der Stickerschen Nachimpfungen betrifft, so scheint uns die Natur des von ihm verwandten Materials einen Vergleich

auszuschließen oder wenigstens zu erschweren. Denn wie Bashford; unserer Meinung nach nicht mit Unrecht betont, sind die von Sticker benutzten Sarkome des Hundes Granulationsgeschwülste, die durch Einimpfung eines spezifischen, zur Zeit allerdings noch unbekannten Virus hervorgerufen werden. Die überimpften Tumorzellen sollen im Wirtsorganismus sehr rasch zugrunde gehen, und die sich entwickelnde Geschwulst allein von den zur Wucherung gereizten Geweben des Wirtes abstammen. Wenn dies richtig ist, dann liegt hier ein fundamentaler Unterschied gegenüber den Mäusetumoren vor, welcher einen Vergleich verbietet.

Auch ist die von Sticker beschriebene Art der Übertragung von den Methoden, die Ehrlich und wir anwandten, verschieden. Sticker (1906; S. 1905) benutzte zur Überimpfung nicht einfaches, keimfreies Tumorgewebe, welches zu erhalten unsere Hauptsorge war, sondern er entnahm von Sarkomen, welche die überziehende Schleimhaut geschwürig durchbrochen hatten, die zerfallenen Massen, welche sich durch Druck aus den Geschwüröffnungen entleeren ließen. Auch dieser Umstand spricht wohl für die Richtigkeit der von Bashford geäußerten Ansicht.

### 3. Über das Wachstum der Mäusegeschwülste.

Das oft außerordentlich rasche Wachstum der Mäusegeschwülste ist eine für den Biologen wichtige und interessante Tatsache. Handelt es sich doch hier um eine Massenzunahme, im Vergleich zu der selbst das Wachstum des Embryos im Uterus eines Säugetiers ein relativ geringfügiges ist. Wie muß der ganze Stoffwechsel des krebserkrankten Tieres in neue Bahnen gelenkt werden, wenn eine wie ein Parasit im Körper sich verhaltende Gewebspartie, von allen übrigen Organen und Geweben des Organismus unabhängig für sich wächst und wächst, bis der Tod des Wirtstieres dem Wachstum eine Grenze setzt?

Um einen Einblick in diese unglaublich großen Zellenwucherungen und in die hierdurch hervorgerufenen Mißverhältnisse, die in kurzer Zeit zwischen dem Gewicht des Wirtes und dem Gewicht der Geschwulstmasse entstehen, zu gewinnen, sind mehrere Versuche mit sorgfältigen Wägungen ausgeführt worden. Die Versuche sind doppelter Art. Einmal wurden

zahlreiche Geschwulststückchen den Versuchstieren an verschiedenen Stellen des Körpers, meist acht Stücke unter die Rückenhaut, acht Stücke unter die Bauchhaut, eingepflanzt. Nach je acht Tagen wurde die Gewichtszunahme, die hauptsächlich auf dem Wachstum der in größerer Zahl sich entwickelnden Geschwulstkeime der »Massentransplantation« beruhte, durch Wägung des lebenden Tieres festgestellt. In anderen Fällen wurde die Gewichtszunahme eines einzigen rasch wachsenden Tumors bestimmt.

### A. Gewichtszunahme bei Massentransplantation.

Die besten Ergebnisse lieferte ein am 29. Dezember mit fünf Tieren ausgeführter Versuch, von denen ein jedes an vielen Geschwülsten erkrankte (A VI Nr. 795—799). Der Transplantationserfolg betrug also 100 Prozent. Damit die Haut über den am Bauch entstandenen Tumoren nicht ulzerierte, was infolge der Reibung auf dem Boden leicht eintritt, wurde der Boden der Gefäße mit steriler Gaze belegt, die öfters erneuert wurde. Das Resultat ist in folgender Tabelle zusammengestellt:

(Z = Zunahme, A = Abnahme.)

Datum der Wägung	29. XII. 06	21. I. 07	29. I. 07	6. II. 07	13. II. 07	20. II. 07	27. II. 07	6. III. 07	13. III. 07
Gewicht von Tier 1	13.8	19.6 Z + 5.8	26.7 Z + 7.1	20.2 A - 6.5	22.7 Z + 2.5	23.5 Z + 0.8	25.5 Z + 2	27.6 Z + 2.1	29.1 Z + 1.5
2	13.6	18.2 Z + 4.6	21.5 Z + 3.3	21.1 A - 0.4	22.8 Z + 1.7	23.9 Z + 1.1	26.5 Z + 2.6	27.7 Z + 1.2	28.1 Z + 0.4
3	18.4	20.7 Z + 2.3	22.1 Z + 1.4	23.1 Z + 1	24.6 Z + 1.5	24.9 Z + 0.3	27.6 Z + 2.7	28.4 Z + 0.8	28.9 Z + 0.5
4	19.4	17.2 A - 2.2	19.5 Z + 2.3	21 Z + 1.5	22.3 Z + 1.3	21.7 A - 0.6	23.2 Z + 1.5	23.3 Z + 0.1	23.4 Z + 0.1
5	17.85		19.5 gestorben						

In drei Fällen wurden bei diesem Versuch ganz außerordentliche Gewichtszunahmen erzielt. Bei einem Tier ist im Laufe von 2½ Monaten das Körpergewicht infolge der Zunahme des Tumors von 13.8 g auf 29.1 g gestiegen, ist also etwas mehr als doppelt so schwer geworden, denn die Zunahme beträgt 15.3 g. Bei einer zweiten Maus hat sich das Anfangsgewicht von 13.6 g um 14.5 g auf 28.1 g oder um etwas mehr als das Doppelte erhöht. Bei einer dritten Maus beträgt der Gewichtszuwachs 10.5 g und hat ihr Gewicht von 18.4 g bis zu 28.9 g zugenommen.

Die wöchentliche Zunahme zeigt hierbei erhebliche Schwankungen, zuweilen ist sogar vorübergehend eine Gewichtsabnahme zu verzeichnen, auf welche dann wieder eine Periode der Zunahme erfolgt. Das Maximum der Gewichtszunahme, welche in einer Woche beobachtet wurde, beträgt 4.6 und 5.8 g. Die durchschnittliche Gewichtszunahme berechnet sich bei der ersten Maus pro Woche auf 1.9 g, bei der zweiten auf 1.8 g, bei der dritten auf 1.3 g.

Bei einem am 13. Dezember ausgeführten Versuch (A V 750—754) waren ebenfalls acht Stücke sowohl unter die Rückenhaut als auch unter die Bauchhaut von fünf weißen Mäusen transplantiert worden. Bei allen fünf Tieren hatten sich mehrfache Tumoren entwickelt, über deren Gewichtszunahme die zweite Tabelle Auskunft gibt.

Datum der Wägung	13. XII. 06	14. I. 07	22. I. 07	29. I. 07	Z = Gewichtszunahme, A = Gewichtsabnahme
Gewicht von Tier 1	14.2	19.5 Z + 5.3	21.9 Z + 2.4		Am 23. I. das Tier getötet. Die heraus- gelöste Tumormasse wiegt 7.75 g
2	12	15.5 Z + 3.5	16.5 Z + 1		Am 23. I. das Tier getötet. Die heraus- gelöste Tumormasse wiegt 4.2 g
3	13.7	14.5 Z + 0.8	16 Z + 1.5	17.1 Z + 1.1	Am 2. II. das Tier getötet. Die heraus- gelöste Tumormasse wiegt 2.7 g
4	13.4	15 Z + 1.6	15 0	12.8 A - 2.2	Am 2. II. wurde das Tier wegen großer Ulzeration der Tumoren getötet
5	13.6	17.5 Z + 3.9	17 A - 0.5	14 A - 3	Desgleichen

Bei den beiden ersten Tieren hat sich in 40 Tagen das Körpergewicht von 14.2 g bzw. 12 g auf 21.9 g bzw. 16½ g erhöht, und es betrug das Gewicht der Tumormasse, welche nach dem Tode der Maus herauspräpariert und für sich gewogen wurde, bei dem ersten Tiere 7¾ g und bei dem zweiten 4.2 g, dort also mehr als die Hälfte des Körpergewichts beim Beginn des Versuchs, hier etwas mehr als ein Drittel desselben. Von den Tieren 4 und 5 ist bemerkenswert, daß, als die Tumoren zu ulzerieren begannen, nicht nur keine Gewichtszunahme mehr eintrat, sondern ein Verlust von 2 bzw. 3 g. Es erklärt sich dies daraus, daß durch die Ulzeration der Tumor mit Bakterien infiziert wird, die Tiere erkranken und infolge mangelhafter Ernährung abmagern, weshalb sie darum auch von uns abgetötet wurden.

### B. Gewicht einzelner besonders stark gewachsener Tumoren.

Vor dem Abtöten wurde das Gesamtgewicht der Maus nebst Tumor bestimmt, dann der Tumor vollständig herausgeschält und für sich gewogen. Bei zwei grauen Mäusen, auf welche die Geschwulst C in dritter Generation transplantiert worden war, war bei dem einen Tiere (C VI Nr. 924), das nach einem Monat getötet wurde und 19.57 g wog, ein Tumor von 5.3 g entstanden. Die andere Maus (C VI 915) hatte nach drei Monaten bei einem Gesamtgewicht von 27.2 g eine Tumormasse von 12.2 g entwickelt, hatte daher bald das Doppelte des ursprünglichen Gewichts erreicht.

Die anderen Wägungen beziehen sich auf Tumor A. Eine graue Maus (A VII Nr. 912), die am 23. Februar geimpft worden war, wog am 14. Juli, mithin nach etwa  $3\frac{2}{3}$  Monaten, 31.25 g, und die außerordentlich große Geschwulst erreichte das stattliche Gewicht von 16.5 g. Das Körpergewicht des operierten Tieres hatte sich demnach um etwas mehr als das Doppelte vermehrt.

Vier andere Fälle haben dadurch ein besonderes Interesse, weil sie weiße Mäuse betreffen, welche mit Tumormasse geimpft waren, die 5, 10 und 18 Tage steril auf Eis aufbewahrt worden war. Trotzdem das Wachstum der Transplantate etwas verlangsamt war (vgl. S. 61), kam es trotzdem noch nach längerer Zeit zur Entwicklung ziemlich umfangreicher Geschwülste. Bei zwei Tieren (A V Nr. 850 und Nr. 848) mit 18 Tage aufbewahrtem Impfstoff wogen die Tumoren nach  $3\frac{1}{3}$  Monaten im ersten Fall 6.95 g, im zweiten Fall 5.88 g, bei einem Gesamtgewicht der Mäuse von 24.2 bzw. 18.5 g.

Bei einer Maus (A IV Nr. 364) war aus einem Transplantat, welches von einer fünf Tage steril aufbewahrten Geschwulst entnommen war, nach acht Monaten ein Tumor mit einem Gewicht von 12.5 g entstanden. Das Gesamtgewicht der Maus betrug 32 g.

---



## Kapitel II.

### Der Einfluß von Spezies- und Rassedifferenzen auf die Entwicklung von Impftumoren.

Wie einem jeden, der sich eingehender mit der Transplantation von Organ- oder Gewebstücken beschäftigt hat, wohl bekannt ist, kann man auf das Gelingen einer Transplantation nur rechnen, wenn sie bei derselben oder wenigstens einer sehr nahe verwandten Art vorgenommen wird. Dies gilt in gleicher Weise für das Tier- wie Pflanzenreich. Es muß, wie man sich wissenschaftlich ausdrückt, zwischen den experimentell in Zusammenhang gebrachten Gewebsteilen eine vegetative Affinität bestehen, wenn anders das Transplantat am Leben bleiben und weiter wachsen soll. Dieser Erfahrungssatz besitzt auch für die Übertragung von Geschwülsten volle Gültigkeit. In allen Fällen, wo man Transplantationen auf systematisch weiter auseinanderstehende Tierarten, z. B. vom Menschen auf Hund oder Nagetiere versucht hat, ist der Erfolg ausgeblieben.

Eine scheinbare Ausnahme machen nur solche Fälle, in denen man Teilchen von Geschwülsten, die durch spezifische Mikroorganismen hervorgerufen worden sind, auf eine andere Tierart überträgt. Dann erhält man in manchen Fällen zwar auch Geschwülste, diese entwickeln sich aber, wie durch mikroskopische Untersuchung in einigen solchen Experimenten nachgewiesen worden ist und für andere sich voraussetzen läßt, nicht aus dem übertragenen Gewebe, welches bald abstirbt, sondern dadurch, daß die gleichzeitig mit übertragenen Mikroorganismen auch in der neuen Umgebung am Leben bleiben und die Zellen zu reaktiven Wucherungen anregen. Es handelt sich daher hier nicht um eine gelungene Transplantation, sondern um eine Infektion mit Mikroorganismen, nicht um echte Transplantationsgeschwülste, sondern um Infektions- oder Granulationsgeschwülste (Granulome).

Wer die Literatur über Transplantation von Mäusetumoren durchsieht, wird den Eindruck gewinnen, daß hier der Übertragung sogar noch engere Grenzen als für normale Organe gesteckt zu sein scheinen, daß schon

sehr geringe Rassenunterschiede oder Lokalvarietäten oder rein individuelle Differenzen der Mäuse für den Erfolg des Experiments von ausschlaggebender Bedeutung sind.

So faßt Michaelis (1905, S. 3) das Ergebnis zahlreicher Überimpfungen dahin zusammen: »Bei weißen Mäusen entstandene Geschwülste ließen sich immer nur wieder auf weiße Mäuse übertragen, bei grauen entstandene wieder nur auf graue, ja, noch weiter, der Krebs des Jensenschen Materials immer nur auf solche weißen, die aus Kopenhagen stammten, niemals auf Berliner weiße Mäuse. Impft man den Mäusekrebs auf eine fremde Rasse, z. B. grau auf weiß, Kopenhagener auf Berliner, so scheinen sich zunächst manchmal Geschwülste zu entwickeln, werden aber, meist noch, bevor sie die Größe einer Erbse erreicht haben, ausnahmslos resorbiert oder aber als Sequester ausgestoßen«.

Das gleiche stellte in seinen außerordentlich zahlreichen Versuchen Bashford (1905, Nr. 2, S. 23. 24) fest, und er kommt hierdurch zu dem Schluß, daß leichte Rassendifferenzen sowohl zwischen den zahmen als auch den wilden Mäusen verschiedener Gegenden auf Grund des verschiedenen Ausfalls der Geschwulsttransplantation bestehen müssen. Er vergleicht diese Verschiedenheiten den Ergebnissen, welche Ehrlich, Uhlenhuth, Nuttall u. a. durch die Präzipitinreaktion erhalten haben, und bemerkt hierzu: »The experiments with malignant new growths reveal differences even more subtle than those which can be demonstrated by the specific precipitin reactions, from which they probably differ more in degree than in kind« (S. 33), oder an anderer Stelle: »it seems probable that the specific nature of the differential stroma-reactions to transplanted malignant new growths may afford yet another means by which hitherto unrecognisable qualities can be revealed in cells histologically indistinguishable«.

Ferner macht Bashford auch auf den Punkt aufmerksam, daß, wenn die erste Schwierigkeit überwunden und eine Geschwulst von der einen auf die andere fremde Rasse erfolgreich übertragen ist, dann weitere Transplantationen in der fremden Rasse fast in demselben Prozentverhältnis gelingen wie in der Rasse, in welcher der Primärtumor auftrat.

Am schärfsten hat wohl Haaland (1907) die ungleiche Empfänglichkeit, welche in verschiedenen Gegenden gezüchtete Mäuse einzelnen Tumoren gegenüber zeigen sollen, auf Grund seiner Experimente betont. Nachdem er, wie schon früher Borrel, beobachtet hatte, daß der Jensensche Tumor,

welcher auf dänischen Mäusen in 40—50 Prozent angeht, auf Pariser Mäusen sich sehr schlecht oder gar nicht entwickelt, hat er jetzt in Christiania auch mit anderen Geschwulstarten diese Frage wieder geprüft und gleichfalls gefunden, daß für den Erfolg der Transplantation die Herkunft und Ernährungsweise des zum Versuch benutzten Mäusestammes in hohem Grade ausschlaggebend ist. Während Impfungen mit dem vom Frankfurter Institut bezogenen Sarkom auf Berliner Mäuse in etwa 100 Prozent sehr rasch wachsende Geschwülste lieferten, blieben sie bei weißen Mäusen anderer Provenienz ganz unwirksam, z. B. den Mäusen von Christiania und Kopenhagen gegenüber.

Ferner berichtet Haaland, daß sich Mäuse ungleicher Herkunft gegen zwei verschiedenartige Tumoren verschieden empfänglich zeigen. Als er das Frankfurter Sarkom und den Jensenschen Tumor durch Verreiben miteinander innig vermischte und die Mischung auf dänische und auf Berliner Mäuse verimpfte, konnte er in ersteren nur den Jensenschen Tumor, in letzteren nur das Sarkom rein züchten; er schließt hieraus, daß jeder Tumor nur bei bestimmten Mäusestämmen die ihm unentbehrlichen Bedingungen für sein weiteres Wachstum findet. »Der Kopenhagener Stamm ist karzinomempfindlich und zugleich sarkomresistent, und umgekehrt ist unser Berliner Stamm für die Sarkomzellen in höchstem Grade empfänglich und doch resistent gegen das Jensensche Karzinom.«

Nach Haalands Ansicht ist indessen die Sachlage eine noch kompliziertere. Der norwegische Forscher hatte aus dem Ehrlichschen Institut für das Sarkom besonders empfindliche weiße Mäuse mitgenommen. Als er nun aber nach drei Monaten sechs von diesen Tieren mit Sarkom impfte, blieb dieses Experiment und ebenso noch ein zweites und drittes ergebnislos, während gleichzeitig geimpfte Berliner Kontrollmäuse sämtlich von Geschwülsten befallen wurden. Angesichts dieses ganz unerwarteten Resultats wirft Haaland die Frage auf, ob nicht vielleicht eine Verwechslung mit Immunmäusen im Ehrlichschen Institut stattgefunden habe; er hält aber diese Möglichkeit für ganz ausgeschlossen und sieht sich infolgedessen zu der Annahme gezwungen, daß »die ursprünglich hoch empfindlichen Frankfurter Mäuse nach der Überführung nach Norwegen und durch vielmonatigen Aufenthalt im hiesigen Institut unter den veränderten Lebensbedingungen neue Eigenschaften erworben haben, die sie als Kulturmedien für die Sarkomzellen sehr ungeeignet machen«.

Wie Haaland vermutet, »sind die Kulturbedingungen für die Sarkomzellen nicht nur in den verschiedenen Mäusestämmen verschieden, sondern können auch in demselben Stamm unter Einflüssen erheblich variieren, die wir noch nicht genau kennen, am wahrscheinlichsten aber den geänderten Lebensverhältnissen, besonders der veränderten Ernährung zuschreiben«.

Unsere in größerer Zahl ausgeführten Experimente lassen uns nicht in allen Punkten die Anschauungen unserer Vorgänger über die Übertragbarkeit der Mäusetumoren bestätigen. Zwar haben wir auch gefunden, daß für das Gelingen einer Transplantation außer manchen anderen Momenten auch Rassedifferenzen von Einfluß sind; aber diese sind doch nicht in dem Maße ausschlaggebend, als es nach den Ergebnissen der oben erwähnten Forscher, besonders aber nach der Darstellung von Michaelis und Haaland der Fall zu sein scheint, und als es von solchen, die sich für die Frage interessieren, auf Grund der referierten Literaturangaben angenommen wird. Zu unseren Experimenten dienten die drei mit den Buchstaben A, C und H bezeichneten Tumoren.

#### **A. Versuche, den Tumor A von der weißen Maus auf eine andere Spezies, auf die weiße Ratte, zu übertragen.**

Bald nach Beginn unserer Studien transplantierten wir mehrere Stückchen vom Tumor A der Maus auf zehn weiße Ratten unter die Rückenhaut. Wir benutzten zu dem Experiment einen Tumor der dritten Generation, dessen »Virulenz« bei Anwendung der Emulsionsmethode auf 20 weiße Kontrollmäuse 30 Prozent ergeben hatte. Nach zehn Tagen, vom Impftermin an gerechnet, wurde eine Ratte getötet, um zu sehen, was aus den Transplantaten, die sich durch die dicke Rückenhaut nicht palpieren ließen, geworden war. Vier Stückchen ließen sich beim Abtrennen der Haut im subkutanen Gewebe auffinden. Sie waren vollkommen unvaskularisiert und zeigten keins der Merkmale, aus denen man bei Transplantationen auf erfolgreiches Anheilen schließen kann. Ein Weiterwachstum war nicht erfolgt. Es ging auch in der Folgezeit nach Verlauf von vielen Monaten bei den noch übrigen neun Ratten kein einziges Implantat an. Die Geschwulststückchen der Maus wurden, ohne eine Spur zu hinterlassen, vollständig resorbiert. Zu einer Eiterbildung war es in keinem ein-

zigen Falle gekommen. Das so vollständig negativ ausgefallene Experiment wurde von uns bis jetzt nicht wiederholt, da uns ein anderer Ausfall auch bei Wiederholung nicht wahrscheinlich zu sein schien. Auch im Frankfurter Institut hat es Ehrlich nicht erreicht, eine Mäusegeschwulst für längere Dauer auf die Ratte zu übertragen und auf ihr fortzuzüchten. Wir betonen die Worte »für längere Dauer«: denn in einem Punkte weichen Ehrlichs Ergebnisse von den unsrigen ab. Während wir bei unseren Transplantationen auf die Ratte überhaupt nicht die geringste Neigung zum Wachsen wahrnehmen konnten, beobachtete Ehrlich einen anfänglich abweichenden Verlauf. Er sah in den allerersten Tagen an der Stelle, wo der Emulsionsbrei eingespritzt war, einen schnellen wuchernden Tumor sich bilden, der bis ungefähr zum sechsten Tage zunahm und bei histologischer Untersuchung weder in Form und Anordnung der Zellen noch in dem Reichtum an Mitosen einen irgendwie nennenswerten Unterschied gegenüber einem gleich-alterigen Mäusetumor darbot. Aber dann machte sich doch noch die durchgreifende Divergenz, die zwischen der Transplantation eines Mäusetumors auf Maus und Ratte besteht, geltend und führte schließlich zu einem dem unsrigen entsprechenden Ergebnis. »Während nämlich bei der Maus der Tumor stetig weiterwächst«, bemerkt Ehrlich, »erreicht die Wuchskraft bei der Ratte schnell, und zwar nach etwa einer Woche, ein Ende. Die Tumorzellen werden nekrotisch und entweder resorbiert oder nach außen abgestoßen«. (1906, S. 82.)

Der in der ersten Woche zutage tretende Unterschied zwischen Ehrlichs Impfungen und unseren Transplantaten ist wohl auf die verschiedenen Eigenschaften der zum Versuch benutzten Geschwülste zurückzuführen. Während wir einen echten Drüsentumor mit einer nicht sehr bedeutenden Wuchskraft benutzten, verimpfte Ehrlich teils ein außerordentlich rasch wachsendes und sehr virulentes Mäusesarkom, teils eine Mischgeschwulst, die er durch künstliche Mischung von Karzinom- und Sarkombrei erhalten hatte.

Trotzdem ist auch in diesen Fällen und bei Benutzung sehr virulenten Materials der Versuch, eine Mäusegeschwulst auf die Ratte zu übertragen, negativ ausgefallen. Eine wirkliche Einheilung war auch hier trotz des scheinbar günstigen Anfangs selbst auf kurze Dauer — denn schon nach einer Woche begann die Nekrose und Resorption — nicht erreicht worden.

## **B. Versuche, Tumoren von der weißen auf die graue Varietät der Maus und von der grauen auf die weiße Varietät zu übertragen.**

### **1. Versuche mit Tumor A, welcher auf der weißen Maus spontan entstanden ist.**

Erstes Experiment. Eine Emulsion von Tumor A, welche in der von Ehrlich beschriebenen Weise hergestellt war, wurde bei unserem ersten Versuch am 7. Dezember 1905 gleichzeitig zehn weißen und zehn grauen Mäusen mittels einer Pravazschen Spritze unter die Rückenhaut eingepflegt. Bei fünf von den zehn weißen Mäusen (A I Nr. 1—10) entwickelten sich Geschwülste, die schon im Januar die Größe einer Kirsche erreichten und später auch zur Zucht einer zweiten Generation benutzt wurden. Bei einem sechsten Tier entstand zwar anfangs ein erbsengroßes Knötchen, blieb aber dann im Wachstum stehen und war am 6. Januar wieder rückgebildet. Dagegen bekamen von den zehn grauen Mäusen (A I Nr. 11—20) nur zwei kleine Geschwülste unter der Haut, welche langsam wuchsen. Im Januar wurden die beiden Tiere getötet, und bei der Sektion festgestellt, daß es sich bei den beiden Knötchen, die übrigens kaum Linsengröße erreicht hatten, um wirkliche Neubildungen von Tumor A handelte. Die Verimpfung des gleichen Materials zur gleichen Zeit war demnach bei den grauen Mäusen nur in 20 Prozent, bei den weißen aber in 50 Prozent der Fälle positiv ausgefallen. Außerdem konnten auch Unterschiede im Wachstum, dort ein sehr langsames, hier ein erheblich rascheres, festgestellt werden.

Zweites Experiment. In einer zweiten Versuchsreihe am 8. Februar 1906 wurden je zwei kleine Stückchen vom Tumor einer weißen Maus (A I Nr. 7) sowohl auf zehn graue Mäuse (A II Nr. 154—163) als auch auf zehn Tiere der weißen Rasse (A II Nr. 164—173) transplantiert. Dort fiel der Versuch in 20 Prozent, hier in 80 Prozent der Fälle positiv aus. Die bei den zwei grauen Mäusen (A II Nr. 156 und Nr. 162) entstandenen Tumoren erreichten in diesem Falle nach mehreren Wochen eine ansehnliche Größe, so daß sie zu weiteren Transplantationen (auf A III Nr. 241—260 und A III Nr. 486—510) benutzt werden konnten. [Eine Emulsion, die von dem Rest des Tumors A I Nr. 7 mit Kochsalz hergestellt und noch auf sieben weitere graue Mäuse überimpft wurde, blieb ohne Ergebnis.]

**Drittes Experiment.** In einem dritten Versuche wurden von der weißen Maus (A II Nr. 73) Geschwulststückchen erstens auf vier graue (A III Nr. 130—133) und zweitens auf acht weiße Mäuse (A III Nr. 122—129) transplantiert. Diesmal war das Ergebnis der Transplantation von weiß auf grau ein sehr günstiges, da sich bei zwei Tieren (also in 50 Prozent) Geschwülste entwickelten; dagegen waren bei der Kontrolle nur drei positive Fälle (37 Prozent) gegenüber fünf negativen (63 Prozent) zu verzeichnen.

Ein viertes Experiment fiel ähnlich wie das dritte aus. Von einem auf der weißen Maus gewachsenen Tumor von Kirschgröße (A VI Nr. 835) wurden am 23. Februar je sechs Stückchen unter die Rückenhaut von sechs grauen Mäusen (A VII Nr. 909—914) überpflanzt. Bei drei Tieren (Nr. 910, 912, 914) ließen sich schon am 13. März 3—5 linsen- und erbsengroße, harte Geschwülste nachweisen, die auch ferner ein gutes Wachstum zeigten. Aus ihnen hatten sich am 11. Juni Riesentumoren entwickelt, die zu ulzerieren anfangen. Einer von ihnen (A VII Nr. 912) wog nach seiner Freilegung 16.5 Gramm. Somit betrug auch in diesem Versuch die Transplantationsziffer bei der Übertragung von weißer auf graue Maus 50 Prozent.

**Fünftes Experiment.** Die auf grauen Mäusen angegangenen Geschwülste wurden später teils wieder auf graue Mäuse weiter übertragen, teils auf weiße Mäuse zurücktransplantiert.

In einem am 5. April vorgenommenen Versuche wurden Geschwulststückchen der grauen Maus (A II 156) sowohl zehn grauen als auch zehn weißen Mäusen unter die Rückenhaut eingepflanzt. Im ersten Falle (A III Nr. 241—250) kam es bei zwei Tieren zur Bildung von Tumoren, bei einem dritten Tier bildete sich das anfangs entstandene, erbsengroße Knötchen wieder zurück, bei sieben Tieren wurden die Transplantate glatt resorbiert (also waren 20 Prozent + und 80 Prozent —).

Bei der Rücktransplantation des in der grauen Maus weitergezüchteten Tumors auf weiße Mäuse (A III Nr. 251—260) fiel das Ergebnis ebenso günstig aus, als hätte man zu dem Versuch eine auf der weißen Maus entwickelte Geschwulst verwandt. Denn das Verhältnis der positiven zu den negativen Fällen ergab 70 Prozent + zu 30 Prozent —.

**Sechstes Experiment.** Ein zweiter gleichartiger Versuch wurde am 20. Juni ausgeführt. Von der grauen Maus (A III Nr. 244) wurden

zwei Geschwulststückchen 15 grauen (A IV Nr. 516—530) und fünf weißen Mäusen (A IV Nr. 531—535) unter die Rückenhaut implantiert. Bei einer grauen Maus kam es nach langer Latenz noch zur Entwicklung einer Neubildung, die sehr langsam wuchs; sie wurde zuerst am 3. Dezember als linsengroßes Knötchen unter der Rückenhaut durchgeföhlt. Am 21. Januar hatte es die Größe einer Erbse und am 29. April die Größe einer Kirsche erreicht. Bei zwei Tieren bildeten sich die eine Zeitlang nachweisbaren linsen- und erbsengroßen Knötchen später wieder zurück. In zwölf Fällen waren die Transplantate gar nicht angegangen. In Prozenten ausgedrückt ist das Ergebnis 6 Prozent + und 94 Prozent —.

Die Rücktransplantation von der grauen auf die weiße Maus fiel noch günstiger als beim ersten Versuch aus. Denn bei allen fünf Tieren entwickelten sich Geschwülste, von denen allerdings eine bei einer weißen Maus wieder zurückgebildet wurde. Also sind 80 Prozent als positiv, 20 Prozent als negativ zu bezeichnen.

Ein dritter nach demselben Prinzip durchgeführter Versuch (A III 486—510) mißglückte aus unbekannter Ursache. Bei keiner von 20 grauen und fünf weißen Mäusen wollte sich eine Geschwulst entwickeln. Unter den ersteren trat bald nach der Operation eine große Sterblichkeit ein, wie wir sie bei unsern Mäusezuchten nur selten beobachtet haben.

Die Ergebnisse, die mit dem auf einer weißen Maus entstandenen Primärtumor A erhalten wurden, lassen sich in übersichtlicher Weise in einer Tabelle zusammenstellen. In ihr sind die auseinander hervorgegangenen Generationen nebeneinander von links nach rechts angeordnet. Die Transplantationen auf weiße Mäuse sind oberhalb der Linie  $x—y$ , dagegen die Transplantationen auf graue Mäuse unterhalb von ihr aufgeführt. Die Abstammung der einzelnen Generationen voneinander ist durch verbindende Pfeile angegeben. Unter jeder Generation ist auf je einer Zeile bemerkt, erstens, in welchem Prozentverhältnis die Transplantationen Geschwülste geliefert haben oder positiv ausgefallen sind und zweitens, welche Passagen von weißer auf graue Maus oder umgekehrt der Tumor in den verschiedenen Generationen durchgemacht hat. Bei Tumor A IV, welcher zweimal auf der weißen Maus, dann zweimal auf der grauen und zuletzt wieder auf der weißen Maus infolge gekreuzter Transplantationen gewachsen ist, findet sich daher die mit den Anfangsbuchstaben wiedergegebene Bezeichnung w. w. gr. gr. w.



Unser Hauptversuch, der auf die vier Generationen A I bis A IV ausgedehnt wurde, scheint zu lehren, daß der von der weißen Maus abstammende Primärtumor A bei vier aufeinanderfolgenden Transplantationen auf weißen Mäusen günstigere Entwicklungsbedingungen als auf grauen findet. Denn dort beträgt die Zahl der positiv ausgefallenen Übertragungen

50	80	70	80 Prozent,	
dagegen hier nur	20	20	20	6 Prozent.

Tabelle von Tumor A.

I	II	III	IV	V
w. Stammtumor A (weiße Maus)	w. w. 50 Prozent → A I 1—10 A I 7—	w. w. w. 80 Prozent → A II 164—173	w. w. gr. w. 70 Prozent → A III 251—260	w. w. gr. gr. w. 80 Prozent → A IV 531—535
	A I 11—20	A II 154—163 A II 156	A III 241—250 A III 244	A IV 516—530
	20 Prozent w. gr.	20 Prozent w. w. gr.	20 Prozent w. w. gr. gr.	6 Prozent w. w. gr. gr. gr.

	w. w. 37 Prozent A II 73 → A III 122—129
	A III 130—133 50 Prozent w. gr.

	A VI 835
	A VII 909—914 50 Prozent w. gr.

Auffallend ist, daß bei Rückverpflanzung der Tumor A von der grauen auf die weiße Maus, das Prozentverhältnis sich ebenso günstig gestaltet hat, als bei fortgesetzter Züchtung auf der weißen Rasse. Man vergleiche die Kolonnen 4 und 5 mit ihren Bezeichnungen für die Passage w. w. gr. w. und w. w. gr. gr. w. und ihren positiven Ergebnissen 70 Prozent und 80 Prozent mit der dritten Kolonne, in welcher die Passage w. w. w. ebenfalls nur 80 Prozent ergeben hat.

Unsere Zahlen liefern in diesem Fall keine Bestätigung für die Angabe von Bashford, daß, wenn die erste Schwierigkeit überwunden und eine Geschwulst von der einen auf die andere fremde Rasse erfolgreich über-

tragen ist, dann weitere Transplantationen in der fremden Rasse fast in demselben Prozentverhältnis gelingen, wie in der Rasse, in welcher der Primärtumor auftrat. Denn bei unserm Tumor ist bei der Züchtung auf der grauen Maus unverkennbar eine Abnahme der Verpflanzungsziffer zu konstatieren, die in einem Versuch A IV bei dreimal wiederholter Übertragung auf die graue Varietät (w. w. gr. gr.) sogar bis auf 6 Prozent gesunken ist.

Eine Ausnahmestellung nehmen das dritte und vierte Experiment (A II 73 und A VI 835) ein, in welchen bei der Übertragung des Tumor A von der weißen auf die graue Rasse eine Transplantationsziffer von 50 Prozent erzielt wurde. Im dritten Experiment ist dies Ergebnis um so auffälliger, als der Kontrollversuch mit der weißen Varietät nur 37 Prozent ergab. Solche Vorkommnisse bestätigen das in der Einleitung Gesagte, daß bei derartigen Experimenten ganz unberechenbare und nicht zu kontrollierende Faktoren das Ergebnis beeinflussen und den Forscher zur Vorsicht in seinen Schlußfolgerungen zwingen.

## 2. Versuche mit Tumor C, welcher auf der weißen Maus spontan entstanden ist.

Der Tumor C weicht von A in seiner Struktur erheblich ab, unter anderm auch dadurch, daß er häufig größere Blutzysten enthält. Da das Tier zwei isolierte Knoten besaß, die wir als C $\alpha$  und C $\beta$  unterschieden haben, haben wir mit beiden Übertragungen versucht. Von C $\alpha$  wurde eine Emulsion hergestellt, die zehn weißen (C I 53—62) und zehn grauen Mäusen (C I 48—52 und 63—67) eingespritzt wurde, in beiden Fällen ohne Erfolg.

Der andere Knoten C $\beta$  wurde teils zur Herstellung einer Emulsion, teils zur Stückchentransplantation benutzt. Mit der Emulsion wurden elf weiße (C $\beta$  93—103) und fünf graue Mäuse (C $\beta$  88—92) behandelt. Während bei letzteren auch diesmal kein Ergebnis erzielt wurde, lieferte bei den weißen Tieren die Überimpfung eine Ausbeute von 18.5 Prozent. Die Transplantation von Stückchen fiel bei fünf grauen Mäusen (C $\beta$  Nr. 83 bis 87) wieder negativ aus; von fünf weißen Mäusen (C $\beta$  Nr. 78—82) dagegen erhielten zwei Tiere Geschwülste, die haselnußgroß wurden und sich durch Blutreichtum auszeichneten. Das ergibt die für Überpflanzung eines Primärtumors hohe Ziffer von 40 Prozent.

Während die Übertragung des Primärtumors C von der weißen Stammmaus nur auf weiße Mäuse geglückt ist, hatten bei den Impfgenerationen die Übertragungen auf beide Mäusevarietäten Erfolge zu verzeichnen.

Der auf weißer Maus gezüchtete Tumor C I 80 wurde auf zehn weiße (C II Nr. 189—198) und auf sechs graue Mäuse (C II Nr. 199—204) in Stückchen transplantiert, dort mit einer Ausbeute von 10 Prozent, hier von 16.7 Prozent.

Von der auf der grauen Maus (C II Nr. 202) angegangenen Geschwulst der zweiten Generation wurden mehrere Stückchen am 2. Juli gleichzeitig auf fünf weiße (C III Nr. 581—585) und auf 20 graue Mäuse übertragen (C III 571—580 und 586—595). Bei den weißen Mäusen erhielt ein Tier (Nr. 582) zwei Tumoren, welche am 12. September eine sehr beträchtliche Größe erreicht hatten. Bei den 20 grauen Mäusen war die Impfung in zwei Fällen erfolgreich. Ein Tier mit der Nummer 572 bekam einen Tumor von mehr als Kirschgröße, der am 15. Dezember für eine neue Transplantation benutzt wurde. Bei Nr. 587 entwickelte sich bis zum 21. September eine erbsengroße Geschwulst, welche, da das Tier abhanden kam, nicht weiter verfolgt werden konnte. Die Transplantation auf weiße Mäuse war also in 20 Prozent, auf graue Mäuse in 10 Prozent geglückt.

In einer zweiten Versuchsreihe wurden Stückchen des auf einer grauen Maus gewachsenen Tumors C III Nr. 572 am 15. Dezember sowohl auf 15 weiße (C IV 765—779) als auf fünf graue Mäuse (C IV 760—764) überpflanzt. Bei letzteren war die Transplantation erfolglos; aber auch unter den weißen Mäusen, deren Bestand infolge einer Darmerkrankung bald stark gelichtet wurde, entwickelte sich nur bei einem Tier eine Neubildung (C IV Nr. 766), welche am 30. Januar etwas mehr wie Kirschengröße erreicht hatte und zur Zucht einer fünften Generation benutzt wurde. Sie wurde von der weißen wieder auf fünf graue Mäuse, die zur Probe einer Vorbehandlung unterworfen worden waren, übertragen. In einem einzigen Fall (20 Prozent) entwickelte sich eine ziemlich rasch wachsende Geschwulst (C V Nr. 894), welche vom 30. Januar bis 20. März mehr als kastaniengroß geworden war. Sie wurde am 20. März zur Züchtung einer sechsten Generation benutzt. Diesmal wurden je sechs Stückchen sowohl auf zehn graue als auf zehn weiße Mäuse überpflanzt. In beiden Fällen entstanden Geschwülste, von denen einige Mitte Mai die Größe einer Kastanie und mehr erreicht hatten. Bei den grauen Mäusen

(C VI Nr. 915—924) waren von den Transplantaten 50 Prozent, bei den weißen (C VI 925—934) dagegen nur 10 Prozent angegangen. Sowohl vom grauen wie vom weißen Stamm des Tumors C VI wurden am 22. April neue Transplantationen ausgeführt, um eine siebente Generation zu züchten. Der Tumor C VI Nr. 920 des grauen Stammes, welcher in vier Wochen nach der Operation zu einer höckerigen Kastanie herangewachsen war, wurde erstens auf fünf graue (C VII 995—999) und zweitens auf vier weiße Mäuse (C VII 991—994), und zwar auf jedes Tier vier Stückchen übertragen. Das Resultat war diesmal ein ungünstiges. In der ersten Gruppe ist bis Anfang Juni kein Transplantat angegangen (Ergebnis 0 Prozent), in der zweiten Gruppe ist eine Geschwulst von der Größe eines Kirschkerns entstanden (Ergebnis 25 Prozent). Zum Parallelversuch wurde der auf der weißen Maus gezüchtete Tumor C VI 927 benutzt, der eine höckerige Masse von Pflaumengröße bildete. Er wurde gleichfalls am 22. April auf zehn weiße Mäuse (C VII 980—989) übertragen; von ihnen wurden zwei Tiere tumorkrank. Bei dem einen hatten sich vom 22. April bis 26. Mai, an welchem Tage es starb (C VII Nr. 981), zwei Transplantate zu Geschwülsten von mehr als Erbsengröße entwickelt. Das andere Tier (C VII Nr. 987) zeigte bei seinem am 29. Mai erfolgten Tod eine große zweilappige Geschwulst, die aus Verwachsung von zwei Stücken, die am 14. Mai noch erbsengroß waren, entstanden war.

Der Parallelversuch, die Transplantation des Tumors C VI 927 auf graue Mäuse mußte leider unterbleiben, da unser Vorrat an Versuchstieren ausgegangen war und neues Material sich nicht mehr rechtzeitig beschaffen ließ.

Überblicken wir die Ergebnisse dieser Versuche, die hier übersichtlich zusammengestellt sind, so scheinen sie uns folgendes zu lehren. Obwohl der Tumor C sich offenbar viel schwieriger als A transplantieren läßt und daher auch einen geringern Grad von Virulenz zeigt, ist er doch auf beide Varietäten der Maus in ziemlich gleichen Prozentverhältnissen, die zwischen 7 und 50 Prozent schwanken, übertragbar. Auch Zickzackimpfungen lassen sich mit Erfolg ausführen, indem man den Tumor von der weißen auf die graue Maus, von dieser auf die weiße usw. abwechselnd, überträgt. Fortgesetzte Impfungen des von der weißen Maus abstammenden Tumors auf graue Mäuse scheinen möglicherweise seine Verpflanzungsziffer (Virulenz) herabzusetzen. Man könnte dies wenigstens aus zwei Versuchen

schließen, in denen der Stamm, das eine Mal bei der zweiten, das andere Mal bei der dritten Übertragung von grauer auf graue Maus ausstarb. Jedenfalls ist es auffallend, daß in den Parallelversuchen, in denen derselbe Tumor von der grauen auf die weiße Varietät zurücktransplantiert wurde, er sich in beiden Fällen, dort wenigstens mit 6.7 Prozent, hier mit 25 Prozent entwickelte. Etwas ähnliches wurde auch bei Tumor H beobachtet.

Tabelle von Tumor C.

w. Stammtumor C (weiße Maus)	w. w.	w. w. w. 10 Prozent	w. w. gr. w. 20 Prozent	w. w. gr. gr. w. 6.7 Prozent
	CI 78—82 CI 80	CII 189—198	CIII 581—585	CIV 765—779 CIV 766
		CII 199—204 CII 202	CIII 571—580 CIII 572	CIV 760—764
		16.7 Prozent w. w. gr.	10 Prozent w. w. gr. gr.	0 Prozent w. w. gr. gr. gr.

	w. w. gr. gr. w. gr. w. 10 Prozent	w. w. gr. gr. w. gr. w. w. 20 Prozent	w. w. gr. gr. w. gr. gr. w. 25 Prozent
	CVI 925—934 CVI 927	CVII 980—989	CVII 991—994
CV 890—894 CV 894	CVI 915—924 CVI 920		CVII 995—999
20 Prozent w. w. gr. gr. w. gr.	50 Prozent w. w. gr. gr. w. gr. gr.		0 Prozent w. w. gr. gr. w. gr. gr. gr.

Aus solchen kleinen Zügen könnte man schließen, daß die Mäusevarietät, auf welcher der Tumor entstanden ist, doch einen adäquateren Boden für seine fortgesetzte Zucht darstellt als die fremde Rasse.

### 3. Versuche mit Tumor H, welcher auf der grauen Maus spontan entstanden ist.

Die günstigsten Erfolge erzielten wir mit dem Primärtumor H, der auf einer uns eingelieferten grauen Maus gewachsen war. Er wurde auf 20 graue (HI Nr. 436—455) und 10 weiße Mäuse (HI Nr. 426—435) trans-

plantiert. Im ersten Fall entwickelte sich bei einem Tier eine Geschwulst, die, als sie die Größe einer Kirsche erreicht hatte (HI Nr. 451), zur Züchtung einer zweiten Impfgeneration benutzt wurde. Dagegen war die Übertragung von der grauen auf die weiße Maus beim ersten Versuch nicht geglückt.

Erheblich günstiger gestaltete sich das Verhältnis bei der Zucht der zweiten Impfgeneration. Von dem kirschkerngroßen Tumor der grauen Maus (HI Nr. 451) wurden am 21. März 1907 je vier Stückchen auf 15 graue und 10 weiße Mäuse übertragen mit einem über alles Erwarten günstigen Ergebnis. Denn schon nach drei Wochen ließ sich in vielen Fällen das Vorhandensein von etwa erbsengroßen Impftumoren unter der Rückenhaut feststellen. Der Erfolg war bei der Überpflanzung auf graue und auf weiße Mäuse fast der gleiche. Bei einer am 3. Juni 1907 vorgenommenen Feststellung hatten von den grauen Tieren (HII Nr. 935—949) 86 Prozent, von den weißen (HII Nr. 950—959) 80 Prozent Geschwülste bekommen, entweder von der Größe einer Bohne oder einer Kirsche oder selbst einer Walnuß und Kastanie.

Um eine dritte Generation zu züchten, wurden die Versuche in vier verschiedenen Weisen ausgeführt. Erstens wurden von einem auf einer grauen Maus entstandenen großen Tumor von höckeriger Beschaffenheit (HII Nr. 946) je vier Stückchen am 7. Mai auf fünf graue (HIII Nr. 1006 bis 1010) und auf fünf weiße Mäuse (HIII Nr. 1011—1015) übertragen. Zweitens wurde in einem an demselben Tage ausgeführten Parallelversuch in gleicher Weise die Übertragung des auf der weißen Maus gezüchteten kirschgroßen Tumors (HII Nr. 950) auf fünf graue (HIII Nr. 1016—1020) und fünf weiße Tiere (HIII Nr. 1021—1025) vorgenommen.

In der ersten Gruppe war das Ergebnis ein annähernd gleich günstiges bei der Übertragung von grauen auf graue sowie von grauen auf weiße Mäuse. Es betrug dort 60 Prozent, hier 80 Prozent nach einer am 25. Juni vorgenommenen Feststellung. Zu dieser Zeit hatten die sich entwickelnden Geschwülste entweder die Größe einer Erbse oder eines Kirschkerns erreicht. In der zweiten Gruppe war nur die Verpflanzung von der weißen auf die graue Maus, und zwar auch in 80 Prozent, geglückt, dagegen nur in einem Fall von der weißen auf die weiße Maus, und zwar war er auf ihr erst verspätet zur Ausbildung gekommen.

Auf den ersten Blick könnte man in diesem Ergebnis einen Widerspruch finden, da hier ja der Erfolg gerade umgekehrt ist, als man er-

warten sollte. Wenn man sich aber erinnert, daß der Primärtumor auf der grauen Maus entstanden war, dann kann man das Ergebnis auch in der Weise interpretieren: der von der weißen auf graue Mäuse übertragene Tumor H II hat sich auf diesen besser entwickelt, weil er wieder auf seinen ursprünglichen und ihm daher adäquateren Nährboden zurückversetzt wurde; auf weißen Mäusen dagegen ist er nicht zur Entwicklung gekommen, weil er zum zweitenmal unter weniger zusagende Kulturbedingungen, nämlich wieder auf die weiße Varietät, auf welcher er ja von Haus aus nicht gewachsen war, durch Transplantation gebracht wurde.

Im ganzen scheint sich der Tumor H auf beide Varietäten der Maus annähernd gleich gut übertragen zu lassen, wie die tabellarische Zusammenstellung der Versuche mit ihren Prozentverhältnissen lehrt. Dabei muß

Tabelle von Tumor H.

	gr. w. 0 Prozent H I 426—435	gr. gr. w. 80 Prozent H II 950—959 H II 950	gr. gr. gr. w. 80 Prozent H III 1011—1015	gr. gr. w. w. 20 Prozent H III 1021—1025
Stammtumor H (graue Maus)	H I 436—455 H I 451 5 Prozent gr. gr.	H II 935—949 H II 946 86 Prozent gr. gr. gr.	H III 1006—1010 60 Prozent gr. gr. gr. gr.	H III 1016—1020 80 Prozent gr. gr. w. gr.

allerdings hervorgehoben werden, daß sich ein sicheres Resultat erst durch eine über längere Zeit festgesetzte Züchtung gewinnen läßt.

Bemerkenswert ist, daß der von der grauen Maus abstammende und auf der weißen Maus vorübergehend gezüchtete Tumor H II 950 bei seiner Rücktransplantation auf eine graue Maus (H III 1016—1020) eine größere Verpflanzungsziffer zeigte, als bei der fortgesetzten Züchtung auf der weißen Maus (H III 1021—1020). Man vergleiche die beistehende Tabelle. Ein ähnliches Verhältnis konnte auch bei Tumor A und C beobachtet werden.

Auch das Wachstum des Tumors H II ist in unseren Versuchen auf der grauen wie auf der weißen Varietät ein fast gleich gutes. Sehr schön wird dieses Verhältnis veranschaulicht durch die photographische Aufnahme von zwei Tieren (Fig. 7 und 8), unter deren Rückenhaut im Laufe von drei Monaten sich ziemlich gleich umfangreiche Riesengeschwülste ent-

wickelt hatten, so daß es uns zweckmäßig erschien, sie zu töten. Ganz überraschend groß ist der Umfang der Geschwulstmasse, verglichen mit dem Umfang der Leibeshöhle, wie die Figuren 4a und b uns lehren. Dieselben sind Photographien von zwei Gefrierschnitten, welche an den Stellen, wo die beiden Tumoren ihren größten Querdurchmesser zeigten, durch die beiden Tiere hindurchgelegt wurden, nachdem sie zwei Tage in der Gefrierkammer der Tierärztlichen Hochschule bei 5° Kälte aufbewahrt und steinhart durchgefroren waren. Die mit feiner Laubsäge ausgeschnittene, etwa 1 cm dicke Platte wurde darauf noch in Formalin fixiert und mit Trichloressigsäure entkalkt, um dünnere Schnitte mit dem Mikrotom nach vorausgegangener Einbettung anzufertigen. Nach ihnen wurden die genauen Grenzen der Geschwülste in die photographischen Aufnahmen (Fig. 4a und b) eingetragen.

Wenn wir jetzt noch auf die ganze Versuchsreihe einen Rückblick werfen, so haben wir für drei histologisch verschiedene und gut charakterisierte Mäusetumoren, mit denen wir die vorliegende Frage geprüft haben, den unwiderleglichen Nachweis geführt, daß sie sich auf weiße und graue Varietät der Maus, von der weißen auf die graue und umgekehrt, und zwar mit einem recht günstigen Ergebnis, transplantieren lassen, wenn auch gewisse Unterschiede wohl vorhanden sind. Wir glauben hierdurch ein Gegengewicht gegen die weit verbreitete Ansicht geschaffen zu haben, als ob das Mäusekarzinom nur zwischen sehr nahe verwandten Individuen einer Rasse übertragbar sei, und als ob schon die Zucht an verschiedenen Orten und verschiedene Ernährungsweise ein Hindernis für erfolgreiche Transplantation sei. Etwas mehr Vorsicht bei der Beurteilung und Deutung von negativen Ergebnissen einer versuchten Übertragung scheint uns im Hinblick auf das Mitgeteilte wohl geboten zu sein. Man vergleiche hierzu auch die in der Einleitung angestellten Betrachtungen über den Wert der positiven und negativen Ergebnisse biologischer Experimente und über die Unsicherheit, in welcher wir uns über die Herkunft der zu den Versuchen benutzten weißen Mäuse befinden, da sie durch Händler weit verschickt und von Land zu Land, von Stadt zu Stadt ausgetauscht werden. (Siehe S. 12.)

---



### Kapitel III.

## **Erforschung der Vita propria der Gewebe durch Transplantation von Geschwülsten.**

Bei der Beschäftigung mit den Mäusetumoren trat uns auch der Gedanke nahe, daß sie zu den geeignetsten Objekten gehören, an welchen sich die Frage nach dem Überleben von Gewebsstücken, nach ihrer »Vita propria«, mit Sicherheit beantworten läßt. Zwar haben schon häufig namentlich pathologische Anatomen und Chirurgen Experimente darüber angestellt, wie viele Tage und Wochen Epithel-, Periost- oder andere Gewebsstückchen, wenn sie von dem lebenden oder eben getöteten Tiere abgetrennt und unter geeigneten Bedingungen, vor Fäulnis geschützt, aufbewahrt werden, noch lebend bleiben, obwohl sie der Ernährung durch den Blutkreislauf entbehren. Die Prüfung, ob sie noch am Leben sind, wird bei derartigen Experimenten in der Weise ausgeführt, daß die abgetrennten und aufbewahrten Gewebsstückchen wieder einem artgleichen, lebenden Tiere an geeigneter Stelle nach bestimmter Zeitdauer implantiert werden. Ob die Implantate noch lebend oder abgestorben sind, muß sich bei weiterer Beobachtung dann daran erkennen lassen, daß sie im erstern Fall wachsen und Zellteilungen zeigen, während sie im andern Fall vom Wirtsgewebe als ein toter Fremdkörper unter Ansammlung von Leukozyten resorbiert werden.

Trotz zahlreicher Untersuchungen ist die Frage noch eine wenig geklärte. An der Zuverlässigkeit und Richtigkeit mancher Literaturangaben sind Zweifel gewiß gerechtfertigt. Es ist nicht immer leicht zu entscheiden, ob das wachsende Gewebe vom Transplantat oder vom Wirt herrührt; auch ist gerade dieser entscheidende Punkt nicht immer mit der erforderlichen Gründlichkeit durch Beobachtung festgestellt worden. Auf der anderen Seite weiß man, daß die Transplantation von Geweben, die unter den günstigsten Bedingungen direkt von einem auf das andere artgleiche Tier übertragen werden, in vielen Fällen nicht gelingt, daß ein Anheilen nicht

eintritt und das Transplantat als Fremdkörper resorbiert wird. Daher kann das Ausbleiben des Erfolges bei der Transplantation nicht als absolutes Kriterium, daß das benutzte Gewebe tot gewesen sei, angesehen werden. Wertvoll ist in dieser Frage nur das wirklich positive und durch genaue Untersuchungen über jeden Zweifel sichergestellte Ergebnis.

In dieser Beziehung aber bietet die Verwendung von geeigneten Mäusetumoren zur Prüfung der aufgeworfenen Frage die günstigsten Aussichten. Denn Stücke von ihnen lassen sich, wie von Anderen und uns sichergestellt ist, von einem Tier auf ein anderes mit einem hohen Grad von Sicherheit, der in manchen Fällen 80—100 Prozent beträgt, transplantieren. Der unter die Haut eingepflanzte, wachsende Tumor ist ferner ein so charakteristisches Gebilde, daß seine Abstammung von übertragenen Tumorzellen nicht angezweifelt werden kann.

Einige wertvolle Vorarbeiten liegen auch bereits in der Literatur vor. In der Zusammenfassung seiner »experimentellen Karzinomstudien an Mäusen« erwähnt Ehrlich (1906, S. 93) eine Beobachtung, »daß sich Tumorzellen nach einem zweijährigen Aufenthalt im Kältespind bei 8°—12° unter Null noch als transplantabel erwiesen haben«. Allerdings wurde dieses überraschende Resultat unter 60 Impfungen nur ein einziges Mal erzielt. Der Tumor wuchs in diesem einzigen Fall, wie Ehrlich weiter mitteilt, in zwei Monaten zu dem Umfang einer Kirsche. »Mikroskopisch ließ er, neben ausgedehnten Degenerationen, ein durchaus solides, alveoläres Karzinom erkennen, das dem Typus der Ausgangsgeschwulst vollkommen entsprach. Ob mit dem Zeitraum von zwei Jahren die Grenze der Zellvitalität unter den von uns gewählten Bedingungen erreicht ist, bleibt um so mehr eine offene Frage, als wir bei unseren Versuchen, sowohl beim Einfrieren als auch Auftauen, in wenig vorsichtiger Weise vorgegangen sind. Auch die gewählte Temperatur ist durchaus willkürlich gewesen. Ich halte es daher für durchaus möglich, daß bei Anwendung bestimmter Kautelen und der Wahl einer optimalen Temperatur einzelne Zellen noch viele Jahre hindurch zu konservieren sind.«

Auch Michaelis (1905, S. 4) erwähnt, daß er mit »Tumormaterial, welches fünf Tage lang im Eisschrank aufbewahrt worden, ja sogar mit solchem, welches eine halbe Stunde in flüssiger Luft eingefroren war, noch positive Resultate erhalten habe«. Doch sind von ihm genauere Angaben über diese Versuche, über die Zahl der erfolgreichen und erfolglosen

Impfungen, über die Entwicklung der Tumoren bis jetzt nicht veröffentlicht worden.

Angesichts dieser spärlichen und mehr gelegentlichen Mitteilungen schienen uns genauere Untersuchungen bei der Wichtigkeit der Frage nach dem Überleben abgetrennter Gewebsteile wohl am Platze. Sie wurden unter strenger Beobachtung der Vorschriften der Asepsis ausgeführt. Je nachdem das Versuchstier einen größeren oder mehrere kleinere Tumoren hatte, wurden nach ihrer Herausnahme entweder nur abgetrennte Stücke oder ganze Exemplare in sterile Gaze sofort eingehüllt und in Petrischalen eingeschlossen, die zuvor durch Hitze sterilisiert worden waren. Um einen Wasserverlust der Gewebe durch Eintrocknung zu vermeiden, wurden die Glaswände mit einigen Tropfen abgekochten Wassers befeuchtet. Die sorgfältig geschlossenen Petrischalen wurden bis zum späteren Gebrauch in einem Eisschrank, dessen Temperatur zwischen 0° und + 2° C schwankte, aufbewahrt. Ein auch nur vorübergehendes Gefrieren der Geschwülste wurde vermieden. Bei jedem Versuch wurde ein Teil des Tumormaterials sofort auf eine Anzahl von Kontrollmäusen transplantiert, um die Virulenz der frisch herauspräparierten Geschwulststückchen festzustellen und einen Maßstab zu gewinnen, wie sich im Vergleich hierzu der Erfolg bei der Transplantation der längere Zeit in Kälte aufbewahrten Stücke gestaltet. Es wurden im ganzen fünf Versuche mit unserm Tumor A bis jetzt ausgeführt.

#### Erster Versuch.

Von zwei weißen Mäusen wurden mächtige Impftumoren (A III Nr. 136 und Nr. 141) der dritten Generation, welche sich von Tumor A II Nr. 73 nach zwei Monaten, elf Tagen subkutan entwickelt hatten, freipräpariert und Stücke von ihnen fünf Tage im Eisschrank aufgehoben. Die sogleich an 20 Kontrolltieren (A IV Nr. 301—320) vorgenommene Implantation des frischen Materials war bei elf Tieren erfolgreich, ergab also eine Verpflanzungsziffer des Tumors von 55 Prozent.

Am 21. Mai wurden von den auf Eis aufbewahrten Geschwülsten zwei kleine Stückchen bei 20 weißen Mäusen (A IV Nr. 361—380) unter die Rückenhaut implantiert, und zwar von Tumor A III Nr. 136 ein Stückchen auf die rechte und von Tumor A III Nr. 141 auf die linke Körperseite. Nach drei Wochen waren schon kleine, linsengroße, harte Knöt-

chen bei einem Teile der Versuchstiere unter der Rückenhaut durchzufühlen. Im ganzen haben in dem Versuche 13 von den 20 Tieren, also 65 Prozent, Tumoren erhalten, meist nur auf der linken Seite. In drei Fällen (Nr. 367, 370, 377) kamen beide Implantate zur Entwicklung. Einige Tumoren haben bis zum November und Dezember die ansehnliche Größe einer Walnuß erreicht und sind zum Teil zu weiteren Versuchen verwandt worden, andere waren erst nach einer längeren Latenz wahrnehmbar geworden und zeigten ein auffallend langsames Wachstum.

Das Ergebnis dieses ersten Versuchs muß als ein sehr günstiges bezeichnet werden; denn das Material ist, trotzdem es schon fünf Tage vom lebenden Körper abgetrennt war, doch ebenso entwicklungsfähig wie das frisch transplantierte geblieben, ja es hat sich sogar das Prozentverhältnis der angegangenen Tumoren noch etwas günstiger gestellt, da es in einem Falle 65 Prozent, im andern Falle 55 Prozent betrug.

#### Zweiter Versuch.

Am 14. Juni 1906 wurden von einer weißen Maus zwei große Tumoren der fünften Generation (A V Nr. 270) durch Operation entfernt und der eine von ihnen elf Tage (vom 14. bis 25. Juni) im Eisschrank in der früher angegebenen Weise aufbewahrt, der andere wurde sogleich zur Transplantation von mehreren Stückchen unter die Rückenhaut von fünf Kontrolltieren (A VI Nr. 511—515) benutzt. Nur bei einem Tiere blieb die Transplantation erfolglos, da an Stelle der Impfmasse ein kleiner Eiterherd entstand, dessen Inhalt sich nach zehn Tagen nach außen entleeren ließ, die vier anderen erhielten meist auf beiden Seiten rasch wachsende Geschwülste, die in drei Fällen im August die Größe eines Taubeneies erreicht hatten. Die Virulenz des Kontrollmaterials beträgt daher 80 Prozent.

Der im Eisschrank aufbewahrte Tumor war nach elf Tagen bei Öffnung der Petrischale frei von Geruch geblieben, hatte seine harte Konsistenz und sein frisches Aussehen vollkommen bewahrt. Es wurden von ihm je zwei Stückchen, links ein größeres, rechts ein kleineres unter die Rückenhaut von 15 weißen Mäusen transplantiert (A VI Nr. 536—550). Von ihnen haben elf Tiere, mithin 72.6 Prozent, meist auf der linken Körperseite Geschwülste erhalten, die sich in der Mehrzahl der Fälle erst

nach 18 Tagen (am 13. Juli) als harte Knötchen von der durchschnittlichen Größe eines Hirsekorns unter der Haut durchfühlen ließen. Viele Tumoren haben sich in dieser Versuchsreihe in drei Monaten bis zur Größe einer Kastanie und mehr entwickelt (A VI Nr. 536, 539, 540, 542, 544, 545, 546, 548). In zwei Fällen wurden Riesentumoren erzielt (A VI Nr. 544 und 548).

### Dritter Versuch.

Einer weißen Maus (A IX Nr. 412) wurden mehrere Tumoren neunter Generation, welche durch Transplantation zahlreicher Stücke unter die Rücken- und Bauchhaut entstanden waren, am 31. Oktober exstirpiert. Von ihnen wurden drei im Eisschrank aufbewahrt, ein vierter aber sogleich benutzt, um je vier Stückchen unter die Rückenhaut von vier Kontrolltieren (A X Nr. 676—680) zu transplantieren. Nach drei Wochen waren bei drei Mäusen mehrere linsengroße Knötchen entstanden, die sich allmählich zu Geschwülsten weiter vergrößerten. Bei der vierten Maus bildeten sich die ebenfalls fühlbaren Knötchen von der Größe eines Gersten- und Mohnkorns später wieder zurück. Die Verpflanzungsziffer des Tumors A IX Nr. 412 beträgt mithin 75 Prozent.

Nach zehn Tagen wurden zwei in der Kälte aufbewahrte Tumoren, welche etwa die Größe einer kleinen Bohne zeigten, auf neun weiße Mäuse (A X Nr. 707—715) transplantiert. Sie waren gut erhalten und geruchfrei, dagegen an der Oberfläche ein wenig eingetrocknet, weil der Raum in der Petrischale wohl nicht feucht genug gewesen war. Unter die Rückenhaut wurden vier Stückchen transplantiert, zwei größere auf die linke, zwei kleinere auf die rechte Seite. Bei zwei Mäusen war nach zwei Wochen je ein kleines, hirsekorngroßes Knötchen zu fühlen, das sich in den nächsten Wochen allerdings nur sehr langsam vergrößerte und am 2. Januar (nach 85 Tagen) bei dem einen Tiere die Größe einer Kirsche, bei dem anderen die Größe eines Pfefferkorns erreicht hatte. Letzteres hatte sich am 14. Juni wieder vollständig rückgebildet. Bei dem anderen Tiere (Nr. 707) ergab die am 14. April vorgenommene Sektion die Anwesenheit zweier Geschwülste von der Größe einer Kirsche. Der Erfolg bei der Transplantation des zehn Tage im Eisschrank aufbewahrten Tumors beträgt mithin 11 Prozent (bzw. 22 Prozent, wenn man annimmt, daß das Pfefferkorn auch eine echte Geschwulst war, die sich nachträglich zurückgebildet hat).

Ein dritter Tumor war 25 Tage (vom 31. Oktober bis 24. November) im Eisschrank geblieben; er wurde auf 14 weiße Mäuse transplantiert. Bis zum 2. Januar war bei keinem Tier auch nur der Anfang einer Geschwulstbildung nachzuweisen. Auch die weitere Beobachtung bis Ende Mai hat an diesem Ergebnis nichts mehr geändert.

#### Vierter Versuch.

Von der fünf Tage auf Eis konservierten Geschwulst A III Nr. 141 war bei der Transplantation auf die weiße Maus (A IV Nr. 371) in einem halben Jahr (in der Zeit vom 21. Mai bis 13. Dezember) ein Tumor, größer als der Dotter eines Hühnereies, entstanden. Nach seiner Herausnahme wog er 16 g. Er hatte eine festere Konsistenz, als sie sonst Geschwülste dieser Größe zeigen, und glich auf dem Durchschnitt in seiner Färbung außerordentlich dem Querschnittsbilde durch ein frisches Gehirn, indem seine Marksubstanz weißlich, seine Rinde graurötlich aussah. Mehrere Stücke von ihm wurden abermals in zwei Petrischalen eingeschlossen und in den Eisschrank gesetzt. Andere Stücke wurden sofort frisch verwandt, ein Teil zur Impfung von fünf Kontrollmäusen (A V Nr. 750—754), denen acht Stücke unter die Rückenhaut und acht unter die Bauchhaut eingepflanzt wurden. In allen fünf Fällen kam es zur Entwicklung mehrfacher großer Geschwülste. Die Virulenz des Tumors beträgt daher 100 Prozent.

Nach 16 Tagen wurde ein Teil des im Eisschrank aufgehobenen Materials am 29. Dezember fünf Mäusen unter die Rückenhaut, jedem Tiere vier Stückchen, implantiert (A V Nr. 840—844). Am 2. Februar war noch nirgends der Anfang einer Neubildung zu beobachten, sie blieb auch in den folgenden Monaten aus.

Mit dem Reste des Materials wurden am 31. Dezember (also nach 18 Tagen) sieben junge Mäuse behandelt, indem einer jeden vier Stückchen unter die Rückenhaut gebracht wurden (A V Nr. 845—859). Am 28. Januar waren bei zwei Tieren kleine Knötchen zu fühlen. Bei dem einen Tiere hatte sich das Knötchen am 2. Februar wieder rückgebildet, bei dem anderen dagegen war es bis zur Größe eines Kirschkerns weiter gewachsen. Bei drei anderen Mäusen, bei welchen am 2. Februar der Anfang einer Geschwulstbildung sich nicht durch Palpation hatte feststellen lassen, trat derselbe einige Wochen später noch ein. Es entstanden in diesen Fällen

sogar sehr große Tumoren, welche am 10. April den Umfang einer Kastanie und noch mehr erreicht hatten, so daß sie im Protokolle als Riesentumoren bezeichnet wurden. In einem Falle betrug das Gesamtgewicht der Maus (A V Nr. 850) 24.2 g; die freipräparierte und abgetrennte Geschwulstmasse dagegen wog für sich 6.95 g oder in runder Zahl 7 g.

Das Ergebnis ist in zweifacher Hinsicht von besonderem Interesse. Denn einmal lehrt es, daß selbst bei einem Aufenthalte von 18 Tagen im Eisschranke doch noch 56 Prozent der Transplantationen erfolgreiche waren, und liefert so eine Bestätigung des zweiten Versuchs, in welchem wir bei elftägigem Aufenthalte 72.6 Prozent positive Fälle erhalten hatten. Zweitens aber ist in diesem vierten Versuch auch wieder die schon früher beobachtete Latenz von Interesse, da bei drei Tieren (A V Nr. 848, 849, 850) erst sehr spät die Geschwulstkeime, die sich vorübergehend wegen ihrer Kleinheit nicht nachweisen ließen, zu wachsen anfangen.

#### Fünfter Versuch.

Nachdem das Überleben von Geschwulstteilchen, die wenige Grade über dem Gefrierpunkt mehrere Wochen steril aufbewahrt worden waren, sich mit aller Sicherheit hatte feststellen lassen, wurde auch die Frage geprüft, ob das gleiche noch der Fall ist, wenn die Aufbewahrung bei einer Temperatur von mehreren Graden unter Null geschieht. Zu dem Zwecke wurde ein mittelgroßer Tumor von A VI 838 frei präpariert, in einer sterilisierten Petrischale, die zugebunden und versiegelt wurde, eingeschlossen und in die Gefrierkammer der Tierärztlichen Hochschule bis zum 15. April gebracht. Nach den Angaben des Dieners schwankt in dem Raum die Temperatur zwischen 2° und 5° C unter Null.

Als am 15. April die Petrischale abgeholt und geöffnet wurde, war die Geschwulst vollständig durchgefroren und hart anzufühlen. Sie wurde in einem kühlen Zimmer während zweier Stunden langsam aufgetaut und dann zur Transplantation auf 20 weiße Mäuse benutzt, von denen einer jeden vier Geschwulststückchen unter die Rückenhaut gebracht wurden.

Bei mehrfachen Prüfungen, die Mitte Mai und Juni, Anfang und Mitte Juli vorgenommen wurden, war bei keinem der Tiere das geringste Anzeichen einer beginnenden Tumorbildung festzustellen. Zwar haben wir von vornherein auf Grund der Erfahrungen, die wir bei den anderen Ex-

perimenten in der Frage der Vita propria der Gewebe gemacht haben, mit einer Verzögerung in der Entwicklung von Geschwulstkeimen gerechnet, wenn es zu einer solchen überhaupt kommen sollte. Nachdem aber jetzt schon drei Monate seit Vornahme der Transplantation verflossen sind, glauben wir kaum noch auf ein positives Ergebnis in einem der Fälle rechnen zu dürfen.

Nach den in der Einleitung gegebenen Ausführungen ist die Frage, ob Gewebsteile von Warmblütern nach mehrwöchigem Einfrieren bei Temperaturen unter  $0^{\circ}$  ihre Vita propria bewahren können, durch ein derartiges negatives Experiment, da hierüber eine positive Angabe von Ehrlich vorliegt, keineswegs entschieden; wir werden daher nicht nur die mit dem gefrorenen Tumor geimpften Tiere des bis jetzt negativ gebliebenen Versuchs noch weiter kontrollieren, in Anbetracht der Möglichkeit einer besonders langen Latenz, sondern gelegentlich auch weitere Versuche in der gleichen Richtung anstellen. Denn bei der Wichtigkeit der Frage bedarf die einzige auf S. 56 referierte Beobachtung, daß Tumorzellen nach zweijährigem Aufenthalt im Eisschrank bei  $8^{\circ}$ — $12^{\circ}$  unter Null (1906, S. 93) und nach Verimpfung auf 60 Mäuse eine Geschwulstentwicklung bei einem Tier hervorgerufen haben, noch weiterer Bestätigung durch ausgedehntere Untersuchungen, die hoffentlich auch in Frankfurt fortgesetzt worden sind.

Bei den mit dem überlebenden Impfmateriel ausgeführten Transplantationen war in manchen Fällen, auf die schon an verschiedenen Stellen aufmerksam gemacht worden ist, deutlich beobachtet worden, daß die Implantate sich erst sehr verspätet, oder wie man auch sagen kann, nach langer Latenz entwickelten. Hiervon abgesehen, fiel uns auch beim Vergleich mit normalen Transplantationen auf, daß in der ersten Zeit nach der Überimpfung die angehenden Keime von Geschwülsten, die längere Zeit im Eisschrank aufbewahrt worden waren, sehr langsam wuchsen und erst später ein rascheres Tempo einschlugen. In diese Wachstumsverhältnisse kann man sich durch eine graphische Darstellung, durch Konstruktion von Kurven, einen lehrreichen Einblick verschaffen (vgl. die Tabellen auf S. 63 und 64).

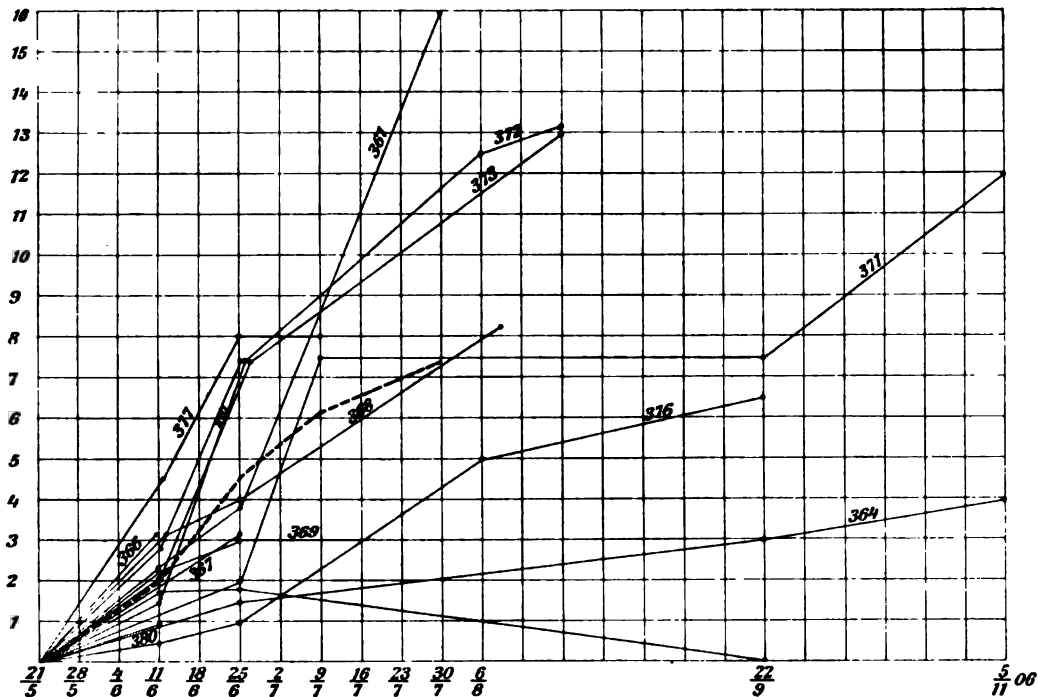
Die beigelegten Wachstumskurven sind in der Weise erhalten worden, daß als Abszisse die Zeit, die nach der Überpflanzung verstrichen ist, als Ordinate die beim Untersuchen gefundene Größe eingetragen wurde. Die



Größenbemessungen sind willkürlich in Grade eingeteilt: Grad 16 bezeichnet einen »Riesentumor«, Grad 11 die Größe einer Kastanie oder Walnuß, Grad 7 die einer Kirsche, Grad 3 die einer Erbse, Grad 2 und Grad 1 die eines Pfeffer- und eines Hirsekornes.

### Wachstumskurve 1.

Wachstumskurven der Impfgeschwülste, welche der fünf Tage auf Eis aufbewahrte Tumor A III 141 geliefert hat.  
Mittlere Wachstumskurve — — —.

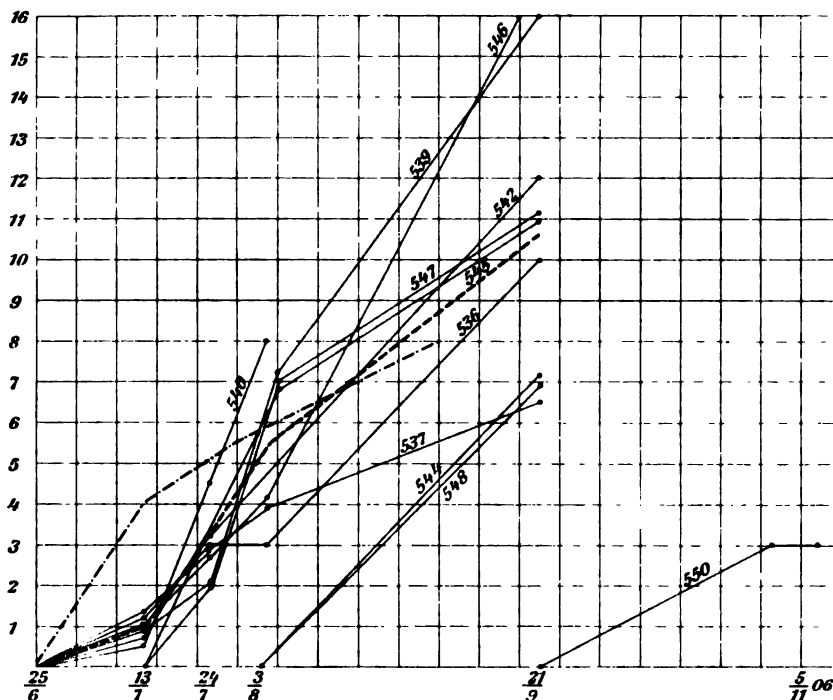


## Wachstumskurve 2.

Wachstumskurven der Impfgeschwülste, welche der zehn Tage auf Eis aufbewahrte Tumor A V 270 geliefert hat.

Mittlere Wachstumskurve — — —.

Mittlere Wachstumskurve der gleichen Impfgeneration ohne Aufbewahrung verpflanzt . — . — . — .  
(abgeleitet aus A VI 421—425, 481—485).



Die Kurven stellen erstens das in vielen Fällen verspätete Auftreten, zweitens das anfangs besonders stark verlangsamte Wachstum der Kältetumoren dar. Der zweite Punkt tritt besonders klar durch den Vergleich der . — . — . — . und der — — — Kurven hervor, von denen die . — . — . — . die mittlere Wachstumsgröße einer frisch verimpften Geschwulst, die — — — die mittlere Wachstumsenergie der fünf und zehn Tage aufbewahrten Geschwülste zeigen. Die . — . — . — . Kurve ist im Anfange gegen die Abszisse konvex, die — — — Kurve ist im Beginn gegen die Abszisse konkav, um erst nach geraumer Zeit, etwa einem Monat nach der Verimpfung, die normale konvexe Gestalt anzunehmen.

## **• Zusammenfassung der wichtigeren Ergebnisse.**

1. Primärtumoren von Mäusen sind schwieriger zu transplantieren als Impftumoren.

2. Bei Transplantationen eines Tumors, die durch mehrere Generationen fortgesetzt werden, läßt sich eine allmähliche Steigerung der Verpflanzungsziffer auf 50, 60, 70 Prozent, bei manchen Geschwülsten sogar auf 80 bis 100 Prozent, wahrnehmen. Die Tumoren erhalten infolge fortgesetzter Transplantation, wie Ehrlich zuerst festgestellt hat, eine größere »Virulenz«.

3. Die Steigerung der Verpflanzungsziffer ist keine gleichmäßig ansteigende, sondern vollzieht sich, wie schon Bashford beobachtet hat, in Intervallen derart, daß Tumoren mit hoher Verpflanzungsziffer vorübergehend zu Tumoren werden, die bei weiterer Transplantation eine geringere Ausbeute liefern.

4. Verschiedenartige, in ihrer histologischen Struktur unterscheidbare Tumoren der Maus lassen sich teils leichter, teils schwerer transplantieren. Unter den von uns benutzten Geschwülsten besaßen A und H eine erheblich höhere Verpflanzungsziffer als C und M.

5. Mäusetumoren können auf eine andere, wenn auch nahe verwandte Spezies, wie die Ratte, nicht transplantiert werden. Es gelten für diese Geschwülste dieselben Regeln, welche bei Transplantationen im Tier- und Pflanzenreich ermittelt worden sind (vgl. O. Hertwig: »Allgemeine Biologie«, 2. Aufl., 1906, Kap. XV, Die Lehre von der vegetativen Affinität).

6. Die auf der weißen Maus spontan entstandenen Geschwülste A und C wie der einer grauen Maus entstammende Primärtumor H lassen sich sowohl auf die weiße wie graue Varietät der Maus übertragen und in mehreren Generationen fortzüchten. Desgleichen lassen sich Reihen von Zickzacktransplantationen von weiß auf grau und von grau auf weiß usw. durchführen.

Doch ist an der ungleichen Höhe der Verpflanzungsziffer hierbei immerhin wahrzunehmen, daß die Mäusevarietät, auf welcher der Tumor spontan entstanden ist, auch bei fortgesetzter Transplantation für ihn einen geeigneteren, adäquateren Nährboden abgibt als die fremde Varietät.

7. Die Abstammung der Mäuse gleicher Varietät aus verschiedenen Zuchten, aus verschiedenen Ländern und Städten (Kopenhagener, Pariser, Berliner, Frankfurter usw. Mäuse) scheint uns für den Erfolg der Transplantation nicht von der ausschlaggebenden Bedeutung zu sein, die ihr von vielen Forschern zugeschrieben wird.

8. Unter Mäusen desselben Stammes finden sich immer vereinzelte Individuen, bei denen die Transplantationen auch bei tadelloser Ausführung erfolglos bleiben, selbst dann, wenn sie in kürzeren oder längeren Intervallen mehrmals hintereinander ausgeführt werden. Wir erklären diesen Mißerfolg aus einer angeborenen, größeren, individuellen Resistenz einzelner Tiere gegenüber der Einverleibung körperfremden Gewebes und bezeichnen in diesem Sinne die Individuen, auf welchen sich Geschwulstkeime nicht zur Entwicklung bringen lassen, als »Immuntiere«.

9. Bei Mäusen, die schon einen kleineren oder größeren Tumor besitzen, können mit Erfolg noch weitere Transplantationen zum zweiten und dritten Male vorgenommen werden. Die Erkrankung an einer Geschwulst liefert daher keinen Schutz gegen eine zweite und dritte Infektion mit Geschwulstmaterial.

Wenigstens gilt dies für die von uns hierauf genauer untersuchte Geschwulst A, mit welcher sich eine atreptische Immunität im Sinne Ehrlichs jedenfalls nicht erzielen läßt.

10. Dadurch, daß man zahlreiche (15—20) Geschwulststückchen einem einzelnen Tier an verschiedenen Körperstellen unter die Haut implantiert (Massentransplantation), kann man es zwingen, eine enorme Geschwulstmasse zu produzieren, welche in wenigen Wochen dem Ausgangsgewicht des Versuchstieres gleichkommt und dadurch zu einer Verdoppelung des Körpergewichts führt.

11. Die Tumoren der Maus sind ein geeignetes Objekt, um an ihnen die Frage nach dem »Überleben von Gewebsteilen« oder die »Vita propria der einzelnen Zellen« zu studieren.

12. Geschwulststücke, die nach Entfernung aus der Maus 5—20 Tage steril bei einer Temperatur von 1—2 Grad über Null aufbewahrt worden sind, können noch mit Erfolg auf gesunde Mäuse derart überpflanzt werden, daß aus ihnen nach kurzer Zeit sich wieder neue, rasch wachsende Geschwülste entwickeln. Es folgt aus diesen Versuchen, daß in den Geschwulststückchen, trotzdem sie von Blut und Säften nicht mehr durchströmt werden,

größere oder kleinere Zellgruppen am Leben bleiben und unter günstigen Bedingungen wieder zum Ausgangspunkt von Geschwülsten werden, in denen sich die charakteristischen Eigenschaften des ursprünglichen Ausgangstumors Punkt für Punkt erhalten finden.

13. Bei Verpflanzung der längere Zeit aufbewahrten Geschwulststücke ist häufig eine ausgedehntere Ruheperiode (Latenz) zu beobachten, während welcher ein Wachstum, wenn überhaupt, nur in sehr langsamer Weise stattfindet.

14. Aus der Tatsache, daß Geschwülste der Maus, welcher histologischen Struktur sie immer seien, ihren charakteristischen Aufbau bei Transplantationen durch viele Generationen hindurch auf das strengste bewahren, läßt sich der sichere Schluß ziehen, daß die wiederholte Geschwulstbildung immer nur durch Vermehrung von Gewebszellen, die von der zuerst erkrankten Stammaus herrühren, vor sich geht.

Ob außerdem noch Mikroorganismen, sogenannte »Krebserreger«, als Reiz zur Vermehrung und zum späteren Zerfall des Tumorgewebes mitwirken, ist eine Frage, die zur Zeit nach unserer Ansicht weder mit ja noch nein beantwortet werden kann.

## Anhang.

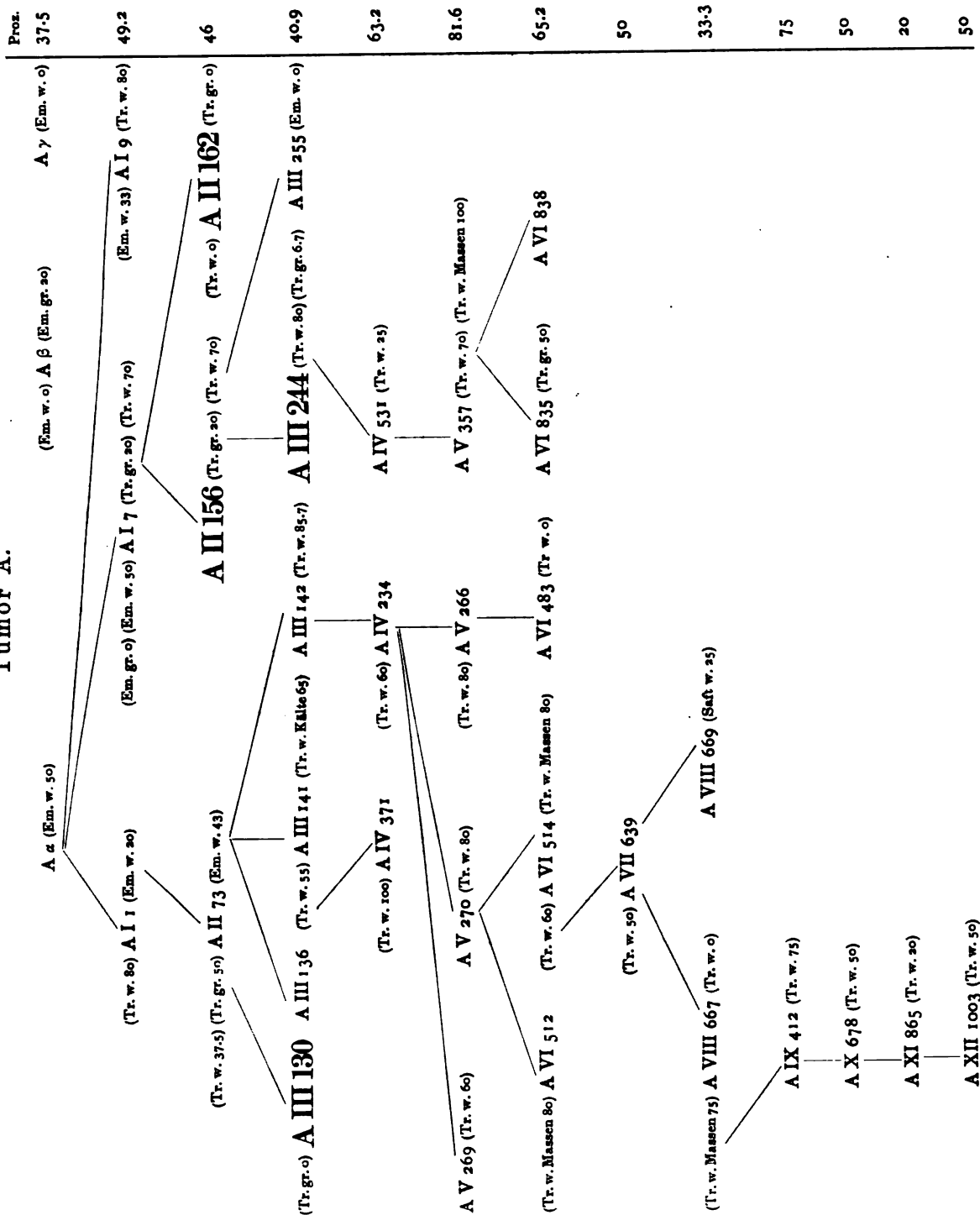
### 1. Stammbäume der Tumoren.

Die Stammbäume enthalten außer der Bezeichnung der Geschwulst in runden Klammern die Angabe über die Impfarm: Em.=Emulsion, Tr.=Transplantation, Tr. gr. und Tr. w.=Transplantation auf graue Mäuse und Transplantation auf weiße Mäuse usw. Vorb. bedeutet, daß die Tiere einer bestimmten Vorbehandlung unterzogen worden sind, Massen: bedeutet Massentransplantationsversuch. Die auf diese Angaben folgenden Zahlen beziehen sich auf die Verpflanzungsziffer (vgl. Tab. S. 71). Die Zeile A II 156 ist also folgendermaßen zu lesen: der Tumor A II 156 ist auf einer grauen Maus gewachsen und beim nächsten Versuch wieder sowohl auf graue und weiße Mäuse, auf jene mit 20 Prozent Ausbeute, auf diese mit 70 Prozent Ausbeute überpflanzt worden. Aus der ersten Gruppe stammt der auf grauer Maus gewachsene Tumor A III 244, aus der zweiten Gruppe der auf einer weißen Maus gezüchtete Tumor A III 255. Die grauen Mäuse sind durch fetten Druck hervorgehoben.

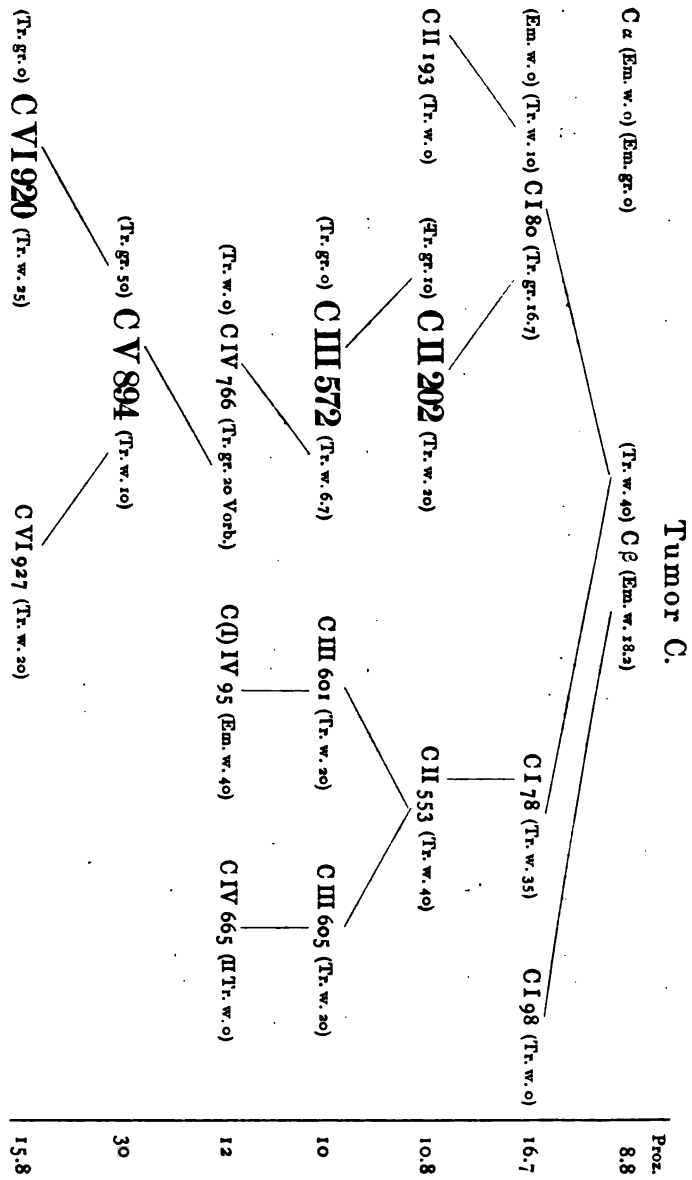
In der letzten Spalte befindet sich die Angabe über die prozentuale Impfausbeute sämtlicher Versuche der betreffenden Generation, gleichviel ob sie Emulsions- oder Transplantationsversuche, Übertragungen auf weiße oder auf graue Mäuse betreffen.

# Stammbaum der Impfgenerationen.

## Tumor A.



Stammbaum der Impfgenerationen.





2. Tabelle der Verpflanzungsziffern von Tumor A, C, H, M.

Bezeichnung des Tumors	Verpflanzungs- ziffer in Prozenten (nur + Fälle)	Berechnet aus Versuch	Bemerkungen
A A $\alpha$	50	1—10	Emulsion
A $\beta$	20	10—20	Emulsion, weiß auf grau
A $\beta$	0	21—24	Emulsion
A $\gamma$	62.5	25—32	Emulsion
A I 1	80	68—72	<sup>1</sup>
A I 1	20	73—77	Emulsion
A I 7	50	148—153	Emulsion
A I 7	20	154—163	weiß auf grau
A I 7	70	164—173	
A I 7	0	174—180	Emulsion, weiß auf grau
A I 9	80	104—118	
A I 9	33	119—121	Emulsion
A II 73	43	134—147	Emulsion
A II 73	37.5	122—129	
A II 73	50	130—133	weiß auf grau
A II 156	20	241—250	grau auf grau
A II 156	70	251—260	grau auf weiß
A III 130	0	611—630	grau auf grau
A III 141	55	301—320	
A III 141	65	361—380	Kälteversuch
A III 142	85.7	221—240	
A III 244	6.7	516—530	grau auf grau
A III 244	80	531—535	grau auf weiß
A III 255	30	381—400	Emulsion
A IV 234	60	261—270	
A IV 371	100	750—754	Massenversuch
A IV 531	25	351, 357—359	
A V 266	80	481—485	
A V 269	60	421—425	
A V 270	80	511—515	
A V 270	66.7	536—550	Kälteversuch
A V 357	86.3	780—789	mit Vorbehandlung
A V 357	100	795—799	Massenversuch
A V 357	70	830—839	
A V 357	100	810—817	mit Vorbehandlung
A V 357	100	820—829	mit Vorbehandlung
A VI 512	80	631—635	Massenversuch

<sup>1</sup> In den Versuchen ohne besondere Bemerkung wurde eine Transplantation von weißen auf weiße Mäuse vorgenommen.

Bezeichnung des Tumors	Verpflanzungs- ziffer in Prozenten (nur + Fälle)	Berechnet aus Versuch	Bemerkungen.
A VI 514	80	631—635	Massenversuch
A VI 514	60	636—640	
A VI 483	0	596—597	
A VI 835	50	909—914	weiß auf grau
A VII 639	50	667—670	Massenversuch
A VIII 667	75	412, 414—416	
A VIII 667	0	403—405	
A VIII 669	25	408—411	Saftversuch
A IX 412	75	677—680	
A X 678	50	860—874	
A XI 865	20	1000—1005	
A XII 1003	50	1046—1053	
<b>C</b>			
C a	0	53—62	Emulsion
C a	0	48—52, 63—67	Emulsion, weiß auf grau
C β	40	78—82	weiß auf grau
C β	0	83—87	
C β	18.5	93—103	Emulsion
C β	0	88—92	Emulsion, weiß auf grau
CI 78	35	551—570	Emulsion
CI 80	0	181—188, 205—209	
CI 80	10	189—198	
CI 80	16.7	199—204	weiß auf grau
CI 98	0	210—220	
CI 193	0	271—300	
CII 202	10	571—580, 586—595	
CII 202	20	581—585	grau auf grau
CII 553	40	601—610	grau auf weiß
CIII 572	6.7	765—779	grau auf weiß
CIII 572	0	760—764	grau auf grau
CIII 601	20	656—660	
CIII 605	20	661—665	
CIV 766	20	890—894	
CIV 766	0	885—890	weiß auf grau, nach Vorbehandlung
C(I) IV 95	40	671—675	Emulsion
CIV 665	0	554, 559, 663—670	nur als Zweitimpfung bekannt
CV 894	50	915—924	grau auf grau
CV 894	10	925—934	grau auf weiß
CVI 920	25	991—994	grau auf weiß
CVI 920	0	995—999	grau auf grau
CVI 927	20	980—989	

Bezeichnung des Tumors	Verpflanzungs- ziffer in Prozenten (nur + Fälle)	Berechnet aus Versuch	Bemerkungen
<b>H</b> H grau	0	426—435	grau auf weiß
H grau	5	436—455	grau auf grau
HI 451	80	935—949	grau auf grau
HI 451	70	950—959	grau auf weiß
HI 946	60	1006—1010	grau auf grau
HI 946	60	1011—1015	grau auf weiß
HI 950	80	1016—1020	weiß auf grau
HI 950	20	1021—1025	
<b>M</b> M	10	1026—1045	
MI 1038	7	1056—1069	

### 3. Literaturverzeichnis.

- Apolant, H. Deutsche medizinische Wochenschrift. 1904. Nr. 13 und 14.
- Derselbe. Die epithelialen Geschwülste der Maus. Arbeiten aus dem Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. 1906.
- Bashford, E. F. The growth of cancer under natural and experimental conditions. Scientific reports on the investigations of the imperial cancer research fund. Nr. 2. London 1905.
- Derselbe. Illustrations of propagated cancer. The British medical journal. 26. Mai 1906.
- Derselbe. L'état actuel de la question du cancer. Revue scientifique. Juni 1906. Nr. 22 und 23.
- Bashford, Murray and Bowen. The experimental analysis of the growth of cancer. Proc. Roy. Soc. Series B. 1906. Bd. 78, S. 195—222.
- Bashford, E. F. Fourth annual report of the imperial cancer research fund 1906. Auto-referat im Biophysikalischen Zentralblatt. Bd. II, Nr. 11 und 12. 1906.
- Bashford and Murray. Carcinoma mammae in the mouse. The lancet. March 1907.
- Bashford, Murray and Cramer. The natural and induced resistance of mice to the growth of cancer. Proceedings of the royal Society B. Bd. 79. 1907.
- Borrel. Épithélioses infectieuses et épithéliomes. Annales de l'institut Pasteur. Jahrg. XI. 1903.
- Derselbe. Les théories parasitaires du cancer. Annales de l'institut Pasteur. T. XV. 1901. S. 49.
- Ehrlich und Apolant. Beobachtungen über maligne Mäusetumoren. Berliner klinische Wochenschrift. 1905. Nr. 28.
- Ehrlich, P. Über ein transplantables Chondrom der Maus. Arbeiten aus dem Institut für experimentelle Therapie zu Frankfurt a. M. 1906.
- Derselbe. Experimentelle Karzinomstudien an Mäusen. Ebenda 1906. (Auch in Zeitschrift für ärztliche Fortbildung. III. Jahrg. 1906. Nr. 7.)
- Haaland, M. Les tumeurs de la Souris. Annales de l'institut Pasteur. T. XIX. 1905.
- Phys. Abh. 1907. I.

- Derselbe. Beobachtungen über natürliche Geschwulstresistenz bei Mäusen. Berliner klinische Wochenschrift. Juni 1907. Nr. 23, S. 713—719.
- Hanau. Erfolgreiche experimentelle Übertragung von Karzinom. Fortschritte der Medizin. Bd. VII. 1889. S. 321.
- Jensen. Experimentelle Untersuchungen über Krebs bei Mäusen. Zentralblatt für Bakteriologie. Bd. XXXIV. 1903.
- Michaelis, L. Experimentelle Untersuchungen über den Krebs der Mäuse. Medizinische Klinik. 1905. Nr. 9.
- Derselbe. Über den Krebs der Mäuse. 1. Mitteilung. Herkunft, Bau und klinische Erscheinungen der Geschwülste. Ihre Übertragbarkeit. Zeitschrift für Krebsforschung. Bd. 4. 1906.
- Michaelis, L., und Löwenthal, W. Über den Krebs der Mäuse. 2. Mitteilung. 2. Die Histiogenese der Impftumoren. Zeitschrift für Krebsforschung. Bd. 4. Heft 3. 1906.
- Michaelis, L. a) Ein transplantables Rattenkarzinom. b) Versuche zur Erzielung einer Krebsimmunität bei Mäusen. Internationale Konferenz für Krebsforschung. Zeitschrift für Krebsforschung. Bd. V. 1907.
- Michaelis, L., und Lewin, C. Über ein transplantables Rattenkarzinom. Berliner klinische Wochenschrift. 1907. Nr. 15.
- Moore and Walker. First report on the cytological investigation of cancer 1906. University of Liverpool and royal infirmary cancer research Laboratories. Liverpool.
- Rülf, J. Das Problem des Krebses. Mit Rücksicht auf die von B. Fischer experimentell erzeugten atypischen Epithelwucherungen. Berliner klinische Wochenschrift. 1907. Nr. 6 und 7.
- Schöne, G. Untersuchungen über Karzinomimmunität bei Mäusen. Münchener medizinische Wochenschrift. Nr. 51. 1906.
- Sticker, A. Spontane und postoperative Implantationstumoren. Münchener medizinische Wochenschrift. 53. Jahrg. Nr. 39. September 1906.
- Derselbe. Übertragung von Tumoren bei Hunden durch den Geschlechtsakt. Berliner klinische Wochenschrift. Dezember 1906. Nr. 49.
- Derselbe. Infektiöse und krebsige Geschwülste an den äußeren Geschlechtsorganen des Hundes. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 78. 1906.
- Velich, A. Beitrag zur Frage nach der Übertragbarkeit des Sarkoms. Wiener medizinische Blätter. Jahrg. 21. Nr. 45 und 46. 1898.
- Westenhoeffer. Über das Wesen und die Natur der Geschwülste. Berliner klinische Wochenschrift. 1907. Nr. 19.
-

### Figurenerklärung.

Fig. 1. Weiße Maus (A II Nr. 113), welcher am 22. Januar zum erstenmal zwei Stückchen von Tumor A I Nr. 9 hinten unter die Rückenhaut, und am 4. Mai zum zweitenmal zwei Stückchen von Tumor A IV Nr. 234 unter die Nackenhaut implantiert wurden; am 24. Mai getötet. Geschwülste von der ersten Transplantation rot, von der zweiten Transplantation blau.

Fig. 2. Weiße Maus (A III Nr. 251), welcher am 5. April zum erstenmal zwei Stückchen von Tumor A II Nr. 156 hinten unter die Rückenhaut, und am 4. Mai zum zweitenmal zwei Stückchen von Tumor A IV Nr. 234 unter die Nackenhaut implantiert wurden; am 28. Mai getötet. Geschwülste von der ersten Transplantation rot, von der zweiten Transplantation blau.

Fig. 3. Weiße Maus (A III Nr. 252), zu gleicher Zeit und in gleicher Weise wie A III Nr. 251 behandelt; am 28. Mai getötet. Bezeichnungen wie in Fig. 2.

Fig. 4a und b. Gefrierschnitte durch die in Fig. 7 und 8 abgebildete weiße (a) und graue (b) Maus in querer Richtung durch den Rücken an der breitesten Stelle der Geschwulstmasse.

Fig. 5 und Fig. 6. Weiße Maus (A III Nr. 257), zu gleicher Zeit und in gleicher Weise wie A III Nr. 251 und 252 behandelt; alsdann wurden ihr noch zum drittenmal am 14. Juni zwei Stückchen von Tumor A V Nr. 270 unter die Bauchhaut implantiert. Am 13. Juli abgetötet.

Fig. 5. Rückenansicht.

Fig. 6. Bauchansicht. Geschwülste von der ersten Transplantation rot, von der zweiten Transplantation blau, von der dritten Transplantation gelb.

Fig. 7. Weiße Maus (H II Nr. 955), welcher am 21. März vier Stückchen des auf einer grauen Maus gewachsenen Tumors H I Nr. 451 unter die Rückenhaut implantiert wurden. Am 21. Juli getötet und photographiert.

Fig. 8. Graue Maus (H II Nr. 947), zu gleicher Zeit und in gleicher Weise wie die weiße Maus (H II Nr. 955) behandelt; ebenfalls am 21. Juli getötet und photographiert.

---





Fig. 1.



A II 113.

Fig. 2.



A III 251.

Fig. 3.



A III 252.

Fig. 4.



a = H II 956.

b = H II 947.



*Fig. 5.*



A III 257.

*Fig. 6.*



257.

*Fig. 7.*



H II 956.

*Fig. 8.*



H II 947.



**Die Lagerungsverhältnisse Bunter Breccie an der Bahn-  
linie Donauwörth–Treuchtlingen und ihre Bedeutung  
für das Riesproblem.**

Von

**W. BRANCA und Prof. Dr. E. FRAAS**  
nebst einem Beitrage von Dr. W. SCHÜTZE.

---

---

Gelesen in der Sitzung der phys.-math. Classe am 25. Juli 1907.  
Zum Druck eingereicht am 7. November, ausgegeben am 23. December 1907.

---

## I. Einleitung.

In früheren Arbeiten (1) haben wir gezeigt, daß am westlichen Rande des vulcanischen Rieskessels von Nördlingen große Massen »Bunter Breccie«, ja sogar ganze Berge von Weiß-Jura-Kalk, oben auf der Hochfläche der Alb überschoben liegen.

Nun taucht plötzlich an der gegenüberliegenden Seite des Rieskessels, im Südosten desselben, ein genaues Spiegelbild dieser westlichen Verhältnisse auf. Erst neuerdings hat man, durch die tiefen Einschnitte, welche die neue Bahnlinie Donauwörth-Treuchtlingen in die Oberfläche der Alb macht, Kenntniß erhalten von dem Vorhandensein dieser gewaltigen Massen Bunter Breccie, die in bisher ungekannter Mächtigkeit, dem Auge völlig verborgen, dort oben auf der Alb lagern.

Eine sehr große Wichtigkeit für die Lösung des Riesproblemcs wohnt diesen neuen Erfunden inne; denn es unterliegt keinem Zweifel, daß das Alles, was dort neu aufgedeckt ist, die Anschauungen über die Riesgenese stark beeinflussen muß: entweder die von uns gegebene vulcanistische Erklärung voll und ganz bekräftigend, oder der glacialen Erklärung neues Leben verleihend.

Zwei sehr schwerwiegende, sogleich zu nennende Einwürfe ließen sich gegen unsere Erklärungsweise machen. Wenn daher auch von Ammon (4) bereits Mittheilungen über diese neuen Aufschlüsse gemacht hat, so wird es doch für uns, zumal da von Ammon von einem Erklärungsversuche der Lagerungsverhältnisse absieht, zur Pflicht, an der Hand dieser neuen Aufschlüsse auf's Neue zu prüfen,

ob die von uns gegebene Lösung: daß alle diese Überschiebungen und Phänomene nur durch vulcanische Kraft in tertiärer Zeit bewerkstelligt worden seien, auch jetzt noch Stand hält, bez. ob auch die Vorstellung, die wir uns über den Hergang der Sache gebildet hatten (Laccolith, Aufpressung, Explosion), noch haltbar sei,

geglättet und geschrammt war, wie dies im W. des Rieses bei Lauchheim der Fall ist; und daß die Richtung der Schrammen ebenso ungefähr auf das Centrum des Rieskessels zulief, wie das auf der gegenüberliegenden Rieseite, bei Lauchheim, der Fall ist. Ein der Berliner Sammlung einverleibtes, aus dem anstehenden Kalke losgebrochenes Stück zeigt auf seiner Oberfläche Schrammen von einer derartigen Tiefe, als wenn mit einem Hohlmeißel eine Hohlkehle aus einem Stücke Holz herausgestemmt wäre. Dieser Probeschacht scheint bis zu etwas größerer Tiefe niedergebracht gewesen zu sein, als der später hier gemachte Einschnitt schließlich es erforderte; denn letzterer reicht heute nicht bis auf die Überlagerungsfläche hinab, so daß diese mit ihrer Glättung und Schrammung nun für alle Zeiten unter dem Schienenwege begraben liegt.

Im Jahre 1904 (4) veröffentlichte von Ammon eine eingehende Beschreibung der bis dahin ausgeführten Bahneinschnitte. Es liefs sich jedoch in dem damaligen Stadium der Aushebung der Einschnitte nirgends die Auflagerung der Bunten Breccie auf dem Weijs-Jura beobachten.

Bei unseren Begehungen im Jahre 1905 jedoch war inzwischen in dem großen Bahneinschnitte bei Weilheim die Überlagerungsfläche des wohlgeschichteten Weijs-Jura-Kalkes, geglättet und geschrammt durch die darüberhin geschobene Bunte Breccie, auf längere Erstreckung hin vortrefflich blofsgelegt, und von Ammon hat diese ganz neuerdings beschrieben (4b). Wie bei dem durch von Knebel beobachteten Schliffe, so liefs sich auch hier feststellen, daß die Richtung der Schrammen auf das Innere des Rieskessels hinweist: eine Thatsache, welche, wie wir zeigen werden, von größter Wichtigkeit für die Frage ist, ob vulcanische oder glaciale Kräfte den Transport verursacht haben.

Wir sahen ferner, daß dort ein ganzer Berg aus Oberem Weijs-Jura-Kalk, ungeschichtet und vergriest, den man bis dahin nothwendig für anstehend halten mußte, ebenfalls wurzellos ist, überschoben auf anstehenden, geschichteten Weijs-Jura-Kalk.

Also hier im SO. des Rieses genau dieselben Verhältnisse neu aufgedeckt wie dort im W. Dieselben Überschiebungen, dieselbe auf das Ries hinweisende Schrammung und Glättung, d. h. also eine radial vom Riese ausstrahlende Schrammung.

## II. Die Aufschlüsse an der Bahnlinie.

Die eingehende Schilderung des Vorkommens der Bunten Breccie zwischen Donauwörth und Weilheim, welche von Ammon gegeben hat, enthebt uns einer Ausführung der Einzelheiten. Wie aus dieser Beschreibung hervorgeht, haben diese Bahneinschnitte in einer zuvor nicht gekannten Ausdehnung und Mächtigkeit Überschiebungsmassen und Bunte Breccie<sup>1</sup> zu Tage gelegt, welche auf dem normal gelagerten Oberen Weiß-Jura (Plattenkalk und Frankendolomit) auflagern.

Nur als Ergänzung zu den Schilderungen von Ammon's möchten wir kurz Folgendes hervorheben:

1. Osterweiler Einschnitt. Derselbe ist von großem Interesse, weil wir in diesem Einschnitt die Anlagerung von Bunter Breccie an das dortige Tertiär und speciell auch die Natur dieses Tertiärs kennen lernen. Die Bunte Breccie stößt in scharfer, steilgestellter Linie gegen das Tertiär ab, indem sie entweder über dieses weggeschoben oder an dasselbe angepresst ist. Es kann nicht entschieden werden, ob das Tertiär noch in seiner ursprünglichen Lagerung liegt, oder ob es eine transportirte Scholle darstellt. Wichtig aber ist, daß die Schichten jedenfalls noch im Verband blieben und daß wir hier als Liegendes speckige Letten, darüber etwa 1<sup>m</sup> mächtige schwarze kohlige Schichten und als Abschluß Sande haben, die von Ammon als Miocän ansieht und wohl ganz richtig mit den Ausläufern der marinen Ablagerungen von Bünsberg mit *Ostrea crassissima* in Beziehung bringt. Diese Beobachtung ist sehr wichtig; denn sie zeigt uns einerseits, daß die Kohlenletten und Braunkohlen, deren Fetzen in der Bunten Breccie eine so große Rolle spielen, keineswegs nothwendig aus dem Riesinnern stammen müssen, sondern auch von außerhalb des Rieses, auf den Höhen der Alb abgelagerten Schichten herrühren können, und daß anderseits diese Kohlenletten hier älter als das marine Tertiär mit *Ostrea crassissima* sind.

2. Fünfstetter Einschnitt. Das Bezeichnendste für diesen großen Doppeleinschnitt ist, daß hier eine mächtige, bis 1<sup>km</sup> lange Scholle von

---

<sup>1</sup> Wir behalten diesen bezeichnenden Namen bei, während von Ammon diese Bildungen »Trümmerschichten« und »Bunte Riesbreccie« nennt.

Lias und Opalinusthon durchschnitten wurde, welche auf dem Oberen Weiße-Jura der Alb aufliegt und vielfach in innigsten Verband mit Bunter Breccie tritt. Im vorderen (südlichen) Einschnitt hat man den Eindruck, als ob es sich nur um eine große taschenartige Einlagerung der Bunten Breccie in den Opalinusthon und im Liasschiefer handele; doch geht der Einschnitt nicht tief genug, um festzustellen, ob wirklich die Opalinusthone unter der Bunter Breccie durchstreichen.

Interessant und ganz analog den Verhältnissen am Buchberg ist die Beobachtung, daß zwischen dem Opalinusthon und der Bunter Breccie noch die Reste der übrigen Schichtenglieder des Jura, wenn auch in vollständig zerpreßten und auf wenige Meter zusammengeschobenen Lagen sich erkennen lassen. So gliedern sich an den Opalinusthon gelbe, eisenschüssige Sande und mulmige Sandsteine der *Murchisonae*-Zone (Braun-Jura  $\beta$ ) an; dann beobachtet man feste blaue, sandige Kalke, welche der *Sowerbyi*-Zone (Braun-Jura  $\gamma$ ) entsprechen dürften; es folgen braune Kalke und blaue Mergel der *Giganteus*-Schichten (Braun-Jura  $\delta$ ); eine Bank mit typischem Makrocephalen-Oolith (Braun-Jura  $\epsilon$ ) lieferte reiche Ausbeute an *Belemnites fusiformis*, *Ammonites macrocephalus*, *triplicatus* und *procerus*. Die nun folgenden lichtblauen Letten entsprechen wohl den Ornatenthonen und Impressa-Mergeln, denn an sie schließt sich ein vollständig vergriester Weiße-Jura-Kalk an, auf den nun erst die Bunte Breccie folgt.

In der zweiten Hälfte des Doppeleinschnittes bei km 16.3 ist von Interesse, daß die Bunte Breccie von Buchberggeröllen begleitet wird, welche kurz vor dem Anstoßen an den Opalinusthon in solcher Menge angehäuft sind, daß sie eine vollständige Geröllmasse bilden, die local zu einem Conglomerat verkittet ist. Die Gerölle zeigen nicht selten die für die Buchberggerölle pseudoglacialen charakteristischen Kritzer und Schrammen.

3. Nufsbühler Einschnitt. In der mächtigen Anhäufung der Bunten Breccie im vorderen SW.-Theile des Einschnittes trat die schon von Ammon (4a) erwähnte kuppelförmige Anordnung der Schuttmassen bei den späteren Grabungen noch mehr hervor; und zwar in der Weise, daß im Kerne mehr krystallinisches und Keupermaterial, in der äußeren Zone mehr Weiße-Jura-Material und Tertiär vorherrscht. Sodann beobachten wir am Scheitel dieses Einschnittes (km 18.7) eine ungemein mächtige (bis 12<sup>m</sup> erschlossen), muldenförmige Auflagerung von Sanden und Letten, welche



von einem Torflager oberflächlich bedeckt sind. Zweifellos handelt es sich hier um jüngere Gebilde, deren diluviales Alter wohl kaum bestritten wird, und welche als Anfüllung einer Terrainmulde oder eines alten Wasserlaufes später, nach der Überschiebung der Bunter Breccie, zur Ablagerung kamen. Das Material aber, aus welchem diese Anschwemmung stammt, waren tertiäre Sande und Letten, welche offenbar noch in diluvialer Zeit in gröfserer Menge auf der Alboberfläche lagerten und erst später abgeschwemmt wurden.

4. In den kleinen Felseneinschnitten zwischen Otting und Weilheim zeigte sich, wie richtig die Vermuthung von Ammon's war, daß viele dieser, bisher als anstehend betrachteten Oberen Weiße-Jura-Köpfe nur wurzellose hergeschobene Massen sind; denn in allen diesen Einschnitten war zu sehen, daß die Felsenkalke nicht anstehen, sondern nur mächtige Blöcke bez. Schollen darstellen, welche in Bunter Breccie eingebettet sind. Sehr gut war an der Strafe (Otting-Weilheim) die Überschiebungsfläche zwischen dem ungeschichteten Dolomit und dem anstehenden Plattenkalk sichtbar.

5. Weilheimer Einschnitt. Das großartigste Bild bot schließlich im September 1905 der tiefe Weilheimer Einschnitt dar; denn es waren daselbst nicht nur die von Ammon erwähnte Bunte Breccie mit ihren Kohlenschmitzen, Tertiärkalcken und der großen Weiße-Jura-Scholle, sondern vor Allem auch die Auflagerung der Bunter Breccie auf dem anstehenden Plattenkalk des Malm bloßgelegt, wie das von ihm in der neuerdings erschienenen Arbeit (4b) dann auch noch geschildert wird. Der ganze Kern des Berges, welcher von dem Einschnitte durchschnitten wird, besteht aus Plattenkalk, der eine steil ansteigende Kuppe bildet; die Schichten lagern horizontal und zeigen nur die übliche Durchklüftung von senkrechten Spalten, an welchen randlich die einzelnen Partien etwas gegen einander verschoben sind. Die ganze Oberfläche dieser Malm-Kuppe war durch die darüber hinweg geschobene Bunte Breccie gleichsam abgehobelt und geschrammt und bot vollkommen das Bild, wie wir es von den Rundhöckern eines Gletscherbodens zu sehen gewöhnt sind. Ein herrliches Beispiel pseudoglacialer Glättung und Schrammung. Die Schrammen liefen von W. nach O., also in der Richtung vom Riese her. Die ganze Malm-Kuppe war von Bunter Breccie bedeckt bez. in diese eingehüllt.

### III. Das Material der Überschiebungsschollen und der Bunten Breccie.

Von Ammon hat bereits einen Theil des Materials genauerer Prüfung unterzogen und insbesondere das Urgebirgsmaterial der Bunten Breccie zusammengestellt. Es ist daher von uns hier nur Einiges zur Ergänzung hinzuzufügen. Was zunächst das Material der Überschiebungsschollen anbelangt, so ist hier der Fünfstetter Einschnitt besonders maßgebend, da wir in diesem eine große, bis 1<sup>km</sup> lange Scholle angeschnitten sehen, deren unterste Schichtenstufe aus den Costatenmergeln (Lias δ) besteht, auf welche concordant und normal die Posidonienschiefer (Lias ε), Jurensiskalke (Lias ζ) und Opalinusthone (Braun-Jura α) folgen. In ausgequetschter, abnormer Lagerung schließen sich auch noch die höheren Schichtenglieder der Dogger und unteren Malme an. Vom stratigraphischen Standpunkte betrachtet ist es interessant, daß in den Liasschichten schon die fränkisch-bayerische Facies mit Überwiegen des typischen *Amaltheus spinatus* und der mächtigen Entwicklung von Monotiskalken ausgebildet ist. Das läßt darauf schließen, daß die Gegend des Rieses schon in der Liaszeit eine zoogeographische Bedeutung gehabt hat, welche wohl auf einen erhöhten Rücken des vindelicischen Urgebirges zurückzuführen ist.

Weiterhin ist beachtenswerth, wie wenig der Schichtenverband dieser bis 1<sup>km</sup> langen, überschobenen Scholle zerstört und zerrissen ist. Wohl sind Störungen in Form von Verschiebungen und Aufwölbungen vorhanden; auch sind die Kalkknollen der Opalinusthone und Costatenmergel häufig zersplittert und wieder verkittet. Aber alles dies entspricht doch lange nicht der Vorstellung von Zerstörung, welche wir bei einem Transport einer derartig großen Scholle erwarten, wenn diese aus harten Gesteinen besteht. Die Plasticität des Thones hat hier offenbar das Gesamtmaterial vor Zertrümmerung geschützt, während die spröden Kalkschichten zu Gries zertrümmert sind.

Die anderen Schollen, welche in den Einschnitten erhalten sind, bestehen aus mehr oder minder großen Fetzen von Weiß-Jura-Kalk und Dolomit und zeigen alle einen starken Grad von Zertrümmerung des Gesteines, bieten aber sonst nichts Außergewöhnliches dar.

Die Bunte Breccie ist, wie bereits hervorgehoben, nicht immer gleich zusammengesetzt, sondern zeigt bald eine Anreicherung des Urgebirgs- und Keupermateriales, bald fehlt dieses nahezu gänzlich, und es überwiegen dann die Weißs-Jura-Kalke derart, daß man an Jura-Breccien denkt. Unter dem Urgebirgsmateriale führt von Ammon an:

hellen lichtrosarothern Granit (Granitit),  
grauen grobkörnigen Granit (Granitit),  
glimmerreichen Granitit,  
grauen Granitit,  
dunkeln feinkörnigen Granitit oder Amphibolgranitit,  
harten hellen Granitit,  
rothfleckige Varietäten von Amphibolgranitit,  
dioritische Gesteine,  
Diorit und Quarzglimmerdiorit.

Es wird spätere Aufgabe der petrographischen Untersuchung sein, den genetischen Zusammenhang dieses Materiales und den Anschluß an die Riesgesteine zu suchen. Hier möge nur hervorgehoben sein, daß es sich fast durchgehends um stark zertrümmerte und zersetzte krystalline Gesteine handelt, genau wie wir sie unten im Rieskessel, aber auch oben auf der Alb an anderen Orten, nämlich in den sogenannten »Explosionsgraniten« der Vorrieszone, finden. Der Gedanke, daß auch letztere möglicherweise doch keine selbständigen Eruptionspunkte, sondern nur mehr oder minder große Schollen von granitischer Schubmasse darstellen könnten, drängte sich beim Studium dieser neu aufgedeckten, bisher unbekannt gewesenen Überschiebungsmassen an den Einschnitten unwillkürlich auf. Wir werden später auf diese Möglichkeit zurückkommen.

Eine wichtige Thatsache ist der Mangel an Ries-Tuffen (1a) und Ries-Bomben in der Bunten Breccie; denn weder von Ammon noch wir vermochten auch nur eine einzige dieser charakteristischen »liparitartigen«<sup>1</sup> Lavabomben in der Bunten Breccie zu finden, obgleich man zuweilen tuffähnliches Material zu erkennen glaubt. Das Gestein unterscheidet

---

<sup>1</sup> Da es sich nach den Untersuchungen von Sauer und Oberdörfer um eingeschmolzene altkrystalline Gesteine handelt, so kann man jetzt nicht mehr von liparitischen Tuffen sprechen, sondern höchstens von »liparitartigen« oder besser von »Ries-Tuffen und -Bomben«.

sich aber hier, ebenso wie im Innern des Rieses (älterer Trafs) dadurch, daß es stets eine schmierige, stark verwitterte und zertrümmerte Structur zeigt und der festen, glasigen Bomben entbehrt. Wir glauben aus dieser negativen Beobachtung den Schluss ziehen zu dürfen, daß die Explosionen mit den »liparitartigen« Bomben erst nach Ablagerung der Bunten Breccie stattfanden. Es stimmt das auch mit unseren früheren Beobachtungen am Riesrande und im Vorrieße überein, wo wir z. B. die überschobenen Schollen von Tuffröhren durchschlagen finden (1a S. 125).

Die ältesten Sedimentgesteine in der Bunten Breccie bestehen aus dunkelrothen und violetten Mergeln sowie weißen Stubensandsteinen des oberen Keupers. Die Stufen des Lias und Dogger sind meist schwer nachweisbar, soweit die Gesteine nicht petrographisch scharf charakterisirt sind. Letzteres ist bei dem grobkörnigen Kalksandstein der Augulatenzone, dem Monotiskalke des oberen Lias, dem Eisensandstein der *Murchisonae*-Stufe und den Makrocephalenoolithen der Fall; und da dieses Material in der Bunten Breccie nachgewiesen ist, so darf man wohl annehmen, daß auch die anderen Stufen von weniger gut erkennbarem petrographischen Habitus mit aufgearbeitet und in ihr enthalten sind. Einen relativ großen Raum nimmt der Weiß-Jura-Kalk ein, was ja auch seinen Mächtigkeitsverhältnissen in der dortigen Gegend des Jura entspricht.

Die tertiären Gesteine in der Bunten Breccie sind für deren Altersbestimmung und Genesis von größtem Interesse. Es handelt sich ja, wie in unseren früheren Arbeiten (1a S. 101—103) zur Genüge besprochen, um die Frage, ob diese in der Bunten Breccie auftretenden Tertiärgesteine aus dem Rieskessel stammen und obermiocänen Alters sind, oder ob sie von irgend welchen Orten oben auf der Albhochfläche stammen und älter als Obermiocän sind. Indem ersteres ohne weiteres angenommen worden war, hatte man daraus gefolgert, daß die Bunte Breccie diluvialen Alters und glacialer Entstehung sei.

Diesen Tertiärgesteinen wurde deshalb auch eine ganz besondere Aufmerksamkeit von uns geschenkt und somit ein Material gesammelt (s. S. 5), das zusammen mit den uns freundlichst zur Verfügung gestellten Stücken aus den Aufsammlungen von Hrn. Oberberggrath Dr. von Ammon, Prof. Dr. Rothpletz in München, Commerzienrath May in Bäumersheim bei Donauwörth und Dr. von Knebel in Berlin, durch Hrn. Dr. E. Schütze

im Kgl. Naturaliencabinet zu Stuttgart bearbeitet wurde, während Hr. Prof. Dr. Boettger in Frankfurt die Güte hatte, die Landschnecken aus den rothen pisolitischen Kalken zu bestimmen. Wir sprechen den obengenannten Herren, insbesondere aber Hrn. Dr. Schütze, unseren besten Dank für den Beitrag aus, der weiter unten folgen und die Bestimmung der kleinen Fossilien der grauen Kalke bringen wird; denn bei der Wichtigkeit dieser Speciesbestimmungen für die strittige Frage und da wir selbst Partei sind, erschien es richtiger, die Bestimmungen von dritter, unbetheiligter Seite vornehmen zu lassen und zugleich aber auch in dieser Arbeit die Beschreibungen und Abbildungen zu bringen, damit der Leser selbst sich von der Richtigkeit der Bestimmungen überzeugen könne.

Diese tertiären Gesteine in der Bunten Breccie sind nun die folgenden Arten:

1. Braunkohlen und Kohlenletten. Durch ihre intensive Schwarzfärbung verhalten sich diese am auffallendsten. Sie finden sich allenthalben in der Bunten Breccie; bald als kleine, schmierige Schmitzen und Schlieren, bald als grössere, putzenförmige Anhäufungen. Auch die früher ausgebeuteten Braunkohlen der Concordia-Zeche oben auf der Hochfläche der Alb bei Wemding sind, wie auch von Ammon anzunehmen scheint, gewiss mit Recht auf derartige Putzen in der Bunten Breccie zurückzuführen. Die Kohlen sind durch Druck in einen schmierigen Mulm umgewandelt, und es ist unmöglich, irgend welche bestimmbaren Hölzer oder sonstige Fossilien aus ihnen zu sammeln.

Bemerkenswerth ist aber, daß niemals zugleich mit diesen Kohlengesteinen auch Cypris-Schalen gefunden wurden, wie solche doch bei den unten im Rieskessel auf Braunkohlen gemachten Bohrungen von O. Fraas und Deffner gefunden wurden. Solche Cypris-Kalke wären in der Bunten Breccie doch gewiss erhalten geblieben, wenn sie überhaupt in sie hineingekommen wären. Es kann daher keineswegs behauptet werden, daß die in der Bunten Breccie gefundenen Kohlen aus dem Innern des Rieskessels<sup>1</sup> herühren. Im Gegentheil lehrt uns der Osterweiler Einschnitt

---

<sup>1</sup> Wo sie bei Nördlingen, Bettendorf, Dürren, Zimmern und anderen Orten gefunden wurden. Begleitworte zu Atlasblatt Bopfingen und Ellenberg 1877, S. 13.

(S. 7), daß Braunkohlen in dieser Gegend oben auf der Alb abgelagert waren, welche älter als das marine Tertiär sind. Derartige mittelmiocäne Braunkohlen mögen ja auch oben auf der Alb in dem Gebiete des späteren Rieses in größerer Menge vorhanden gewesen und in die Bunte Breccie gekommen sein. Damit aber würden dann natürlich alle Schlüsse fallen, welche man aus dem Vorhandensein von angeblich aus dem Riesessel stammenden Braunkohlen in der Bunten Breccie bezüglich des Alters und der glacialen Genesis derselben gezogen hat.

2. Kalke, Letten und Sande von tertiärem Charakter, aber mangels bestimmbarer Fossilien von unbestimmtem Alter, sind gleichfalls in der Bunten Breccie häufig. Sie erinnern ebenfalls nicht an Gesteine im Riesessel, sondern an die ähnlichen Ausbildungen im Tertiär bei Osterweiler und Donauwörth, können aber für die Altersbestimmung nicht weiter verwendet werden.

3. Buchberggerölle und Conglomerate sind an vielen Stellen in der Bunten Breccie, insbesondere an den Störungs- und Überschiebungsflächen, nachzuweisen. Wir halten auch für diese Vorkommen im Osten des Rieses an unserer alten, im Westen des Rieses gewonnenen Auffassung fest und betrachten sie als ein Aequivalent der Jura-Nagelfluhe, d. h. der Strandfacies des marinen Tertiärs. Sie bedeckten einst, vor der Riesekatastrophe, offenbar in großer Ausdehnung, aber geringer Mächtigkeit, oben auf der Alb das Gebiet des heutigen Rieses und wurden daher nothwendigerweise später in die Überschiebungsmassen hineingezogen und namentlich an der Basis auf der Überschiebungsfläche mitgewalzt<sup>1</sup>.

4. Das größte Interesse nehmen die tertiären Süßwasserkalke mit Petrefacten in Anspruch, von denen wir a) graue, b) rothe unterscheiden müssen. Wie wir bereits S. 12 darlegten, haben Hr. Dr. E. Schütze die Liebesswürdigkeit gehabt, die Petrefacten der grauen, Hr. Prof. Dr. O. Boettger die der rothen zu untersuchen und uns das hier Folgende darüber mitzutheilen.

---

<sup>1</sup> Vergl. hierüber unsere früheren Ausführungen in 1a S. 12 und 1b.

## a) Alttertiäre Land- und Süßwasserfossilien aus der Bunten Breccie von Weilheim im Riese.

Von Dr. E. SCHÜTZE.

Die im Folgenden beschriebenen Fossilien entstammen einem großen Block ohne jede Spur von Schichtung aus dem langen Bahneinschnitt bei Weilheim an der Linie Donauwörth-Treuchtlingen; dieser Block wurde von Hrn. Dr. W. von Knebel bei der Begehung der Bahnlinie entdeckt. Das Gestein, in dem die Reste sich befanden, ist ein fast reiner, fester, stellenweise ziemlich spätiger Kalkstein.

Durch die HH. Prof. Dr. E. W. Benecke in Straßburg, Prof. Dr. A. Rothpletz und Dr. F. Broili in München sowie Oberstabsarzt Dr. Dietlen in Stuttgart wurde mir wichtiges Vergleichsmaterial von Buchweiler bez. von Arnegg und Ulm mitgetheilt, wofür ich den genannten Herren auch an dieser Stelle meinen besten Dank auszusprechen mir erlaube, nicht minder wie Hrn. Prof. Dr. K. Miller in Stuttgart. Diesem verdanke ich nicht nur wichtiges Vergleichsmaterial von Arnegg, sondern er überließ mir auch zur Benutzung sein schon vor einigen Jahren fertiggestelltes Manuscript<sup>1</sup> über die Arnegger Schneckenfauna. Hierdurch wurde ich erst in den Stand gesetzt, den Vergleich mit Arnegg bis in's Einzelne durchzuführen.

### I. Pflanzen.

#### 1. *Phragmites* sp.

Tafel Fig. 1 a, b.

Eine Reihe von Pflanzenresten aus dem Kalkstein von Weilheim lassen theils wegen ihrer Unvollständigkeit, theils wegen des schlechten Erhaltungszustandes keine exacte Bestimmung zu. Sie passen am besten zur Gattung *Phragmites*, von der Heer<sup>2</sup> schöne Exemplare aus dem Obermiocän

---

<sup>1</sup> Die Arbeit ist inzwischen gedruckt: K. Miller, Alttertiäre Land- und Süßwasserschnecken der Ulmer Gegend. Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württ. 63. Jahrg. 1907, S. 435—460 mit Taf. VII—IX.

<sup>2</sup> Heer, O., Flora tertiaria Helvetiae I. Bd. 1855, S. 64, Taf. XXIV.

von Oeningen als *Phragmites Oeningensis* Al. Br. beschrieben und abgebildet hat. Die mir von Weilheim vorliegenden Reste fasse ich einstweilen zusammen und bezeichne sie als *Phragmites* sp.

Das besterhaltene Blattfragment ist auf der Tafel Fig. 1a in natürlicher Gröfse und in Fig. 1b vergrößert dargestellt. Das Bruchstück misst 7<sup>mm</sup> 5 in der Breite und ist von 11 starken Nerven, die von einander gleiche Entfernung haben, der Länge nach durchzogen. Zwischen je 2 starken Nerven verlaufen parallel zu ihnen 4—5 schwächere Interstitialnerven. An der Oberfläche des Blattes bemerkt man auch kleine Öffnungen, in deren Anordnung keine Gesetzmäßigkeit zu erkennen war. Außer Blattresten finden sich auch noch Stengelfragmente, die aber offenbar auch zu *Phragmites* gehören.

Ähnliche Reste sind aus den unteren Süßwasserkalken von Eggingen bei Ulm bekannt geworden.

## II. Bivalven.

### 2. *Sphaerium Bertereauae* Font.

Tafel Fig. 2.

1884. F. Fontannes, Description sommaire de la Faune malacologique des formations saumâtres et d'eau douce du Groupe d'Aix dans le Bas-Languedoc, la Provence et le Dauphiné p. 50, Taf. V, Fig. 4—6.

Drei mir vorliegende Exemplare stimmen sehr gut zu der von Fontannes aufgestellten Species. Die Abbildungen bei Fontannes sind nicht sehr deutlich, aber die Beschreibung läßt keinen Zweifel darüber, daß die Weilheimer Exemplare mit den französischen zu identificiren sind.

Die Länge der Schale beträgt 5<sup>mm</sup>, ihre Höhe 4<sup>mm</sup>. Die Dicke eines doppelschaligen, allerdings etwas verdrückten Exemplares beträgt etwa 3<sup>mm</sup>. Die Schale ist stark gewölbt, kugelig und ziemlich gleichseitig. Etwas unter der Mitte zieht sich parallel dem unteren Schloßrande eine ziemlich starke Vertiefung herüber; auch bemerkt man concentrische Anwachsstreifen, soweit Schale vorhanden ist. Über den Schloßrand geben die vorliegenden Schalen keinen Aufschluß. Der Wirbel biegt sich über den Schloßrand hinweg.

Die Zahl der untersuchten Stücke beträgt 3.

Außer von Weilheim ist diese Species noch bekannt aus dem oberen Ligurien Südfrankreichs (die einzelnen Fundorte sind von Fontannes a. a. O. angegeben).



3. *Sphaerium Risgoviense* nov. spec.

Tafel Fig. 3 a. b. c.

Ein doppelschaliges Exemplar eines *Sphaerium* liegt mir vor, das ich mit keiner bisher beschriebenen Art, soweit mir die Litteratur zugänglich war, übereinstimmt; die vorliegende Species hat wohl Ähnlichkeit mit *Sphaerium pseudocorneum* Reufs sp., aber unterscheidet sich doch wieder in der Gestalt von ihr, so daß die Aufstellung einer neuen Art gerechtfertigt erscheint.

Die Muschel ist gleichklappig; die Länge beträgt 5<sup>mm</sup>, die Höhe 4<sup>mm</sup> und die Dicke 3<sup>mm</sup>. Der Umriss der Schale ist rundlich, fast gleichseitig, vorn und hinten ein wenig gerader gebogen. Die Schale ist stark gewölbt, der untere Rand ist ganz und kreisförmig gebogen. Der Schloßsrand ist gerade, der Wirbel legt sich ein wenig über den Schloßsrand hinweg, wie es Fig. 3 b und 3 c zeigen. Auf den Schalen sind feine und eng gestellte, concentrische Anwachsstreifen sichtbar.

Bei *Sphaerium pseudocorneum* Reufs sp., mit der unsere Species nahe verwandt ist, tritt jedoch der Wirbel viel kräftiger hervor, ebenso sind im Umriss als auch in der Ausbildung der Anwachsstreifen, die bei *Sphaerium pseudocorneum* viel kräftiger sind, Unterschiede zu constatiren. Die vorliegende Art ist daher mit einem eigenen Namen zu belegen, und ich schlage deshalb vor, sie als *Sphaerium Risgoviense* zu bezeichnen.

4. *Pisidium* (?) sp.

Tafel Fig. 4.

Ein Bruchstück eines Steinkernes einer Muschelschale ist in Fig. 4 abgebildet. Die Schale ist bedeutend flacher als bei den beiden vorher beschriebenen *Sphaerium*-Arten. Die Anwachsstreifen sind wahrscheinlich, soweit aus der Beschaffenheit des Steinkernes ein Schluß gezogen werden darf, ziemlich kräftig gewesen. Leider sind die Schloßszähne an dem Stück nicht sichtbar, so daß auch die generische Stellung nicht sicher zu bestimmen ist. Dem Habitus nach zu urtheilen, möchte ich glauben, daß wir es hier mit dem Steinkern eines *Pisidium* zu thun haben.

## III. Gasteropoda.

5. *Pomatias suevicus* Sandberger.

1874. Sandberger, Land- und Süßwasserkonchylien der Vorwelt S. 355.

1907. Miller, Alttertiäre Land- und Süßwasserschnecken S. 440, Taf. VII, Fig. 7.

Es liegt mir nur ein Negativ einer *Pomatias* vor, das nach unten hin nicht ganz vollständig ist. Da im Innern an einigen Stellen Kalkspat auskrystallisirt ist und an verschiedenen Stellen noch Schale anhaftet, so ist an einem Wachsabdruck wenig zu sehen. Es läßt sich aber mit Sicherheit bestimmen, daß wir es mit derselben Art wie in Arnegg, nämlich mit *Pomatias suevicus* Sandbg., zu thun haben. Die Höhe des Fragments ist etwa 4<sup>mm</sup> 5, die größte Breite etwa 3—3<sup>mm</sup> 5.

Sonstiges Vorkommen: Arnegg und Eselsberg bei Ulm.

6. *Cyclotus scalaris* Sandbg. ms.

Tafel Fig. 5 a. b. c.

1907. K. Miller, Alttertiäre Land- und Süßwasserschnecken S. 139 Taf. VII, Fig. 2.

Ein Bruchstück eines *Cyclotus*, das nur die oberen Windungen enthält, stimmt vollständig überein mit *Cyclotus scalaris* Sandbg. ms. von Arnegg, wie ich mich durch Vergleich in der Sammlung überzeugen konnte. Die Art ist leider in der Litteratur noch nicht bekannt gemacht und beruht nur auf handschriftlicher Notiz Sandberger's. Das von Weilheim stammende Exemplar habe ich in Fig. 5 abbilden lassen. Eine ausführliche Beschreibung der Art ist nach dem Bruchstück nicht möglich, und diese wird von K. Miller in der erwähnten, im Manuscript vorliegenden Arbeit gegeben werden.

Sonstige Vorkommnisse sind Arnegg und Eselsberg bei Ulm.

7. *Limnaeus subovatus* (Hartmann) Zieten.

Tafel Fig. 6, 7, 8.

1830. *Limnaea subovata* (Hartmann) Zieten, Versteinerungen Württembergs S. 39, Taf. 30, Fig. 2.

1874. *Limneus subovatus* (Hartmann) in Sandberger, Land- und Süßwasserkonchylien der Vorwelt S. 453, Taf. 21, Fig. 6 und 6a.

1892. *Limnaea subovata* (Hartmann) in Maillard, Monographie des Mollusques tertiaires terrestres et fluviatiles de la Suisse. Abhandl. der Schweiz. Paläont. Ges. Bd. XVIII (1891) S. 112, Taf. VII, Fig. 14, 15.

1892 (1893). *Limnaea subovata* (Hartmann) in M. A. Degrange-Touzin, La faune terrestre, lacustre et fluviatile de l'Oligoc. supérieur et du Miocène. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux Bd. 45 (1891-92), S. 166.

Unter den im Kalk von Weilheim vorkommenden Limnäen ist *Limnaeus subovatus* (Hartm.) Zieten die häufigste. Die Gröfse der Individuen schwankt beträchtlich. Das grösste mir vorliegende Stück (Fig. 6) ist leider nicht vollständig, am unteren Ende ist ein Stück (etwa 1<sup>cm</sup>25 bis 1<sup>cm</sup>5) und an der Spitze etwas abgebrochen; das Exemplar misst noch 2<sup>cm</sup>2. Es stimmt etwa in der Gröfse mit dem von Sandberger a. a. O. abgebildeten Exemplar.

Ein anderes (Fig. 7) fast vollständiges Exemplar hat eine Höhe von 2<sup>cm</sup>2. Die fünf Umgänge sind stark gewölbt, die Windungen durch schmale Nähte getrennt, die letzte Windung ist doppelt so hoch als die übrigen zusammen. Die Windungen sind mit zahlreichen feinen Anwachsstreifen versehen. Alle diese Merkmale lassen erkennen, dafs wir es zweifellos mit *Limnaeus subovatus* (Hartm.) Ziet. zu thun haben. Auch konnte ich direct Vergleiche anstellen mit dem Original Sandberger's, das sich im Kgl. Naturalien cabinet in Stuttgart befindet, und es ergab sich vollkommene Identität der Weilheimer Exemplare mit dem Thalfinger.

Die kleinsten Exemplare (Fig. 8) sind nur etwa  $\frac{3}{4}$ <sup>cm</sup> hoch, aber auch bei ihnen sind die charakteristischen Merkmale der Species zu constatiren, so dafs eine spezifische Trennung nicht möglich ist.

*Limnaeus subovatus* ist bisher bekannt geworden aus den untermio-cänen Süßwasserkalken Württembergs (Niederstotzingen, Ehingen, Thalfingen, Ulm, Eckingen u. s. w.), aus dem Aquitanien von Moutiers, Recollaine, Sornetau, Saint-Imier, Undervelier, Semsales; aus dem Langhien von Fuet [Maillard]; im Calcaire blanc de l'Agenais (= Horizont mit *Helix Ramondi*) und im Oligocän von Delsberg (Délémont) [Degrange-Touzin].

#### 8. *Limnaeus Brancai* nov. spec.

Tafel Fig. 9 und 10.

Unter den Limnäen findet sich eine Species, die sich wohl an *L. subovatus* (Hartm.) Ziet. anschliesst, aber doch spezifisch von ihm zu trennen ist. Die Höhe der vorliegenden Art schwankt zwischen 9<sup>mm</sup> und 16<sup>mm</sup>. Der Gehäusewinkel ist ziemlich klein, so dafs wir eine ziemlich spitze und schlanke Form vor uns haben. Das Gehäuse besteht aus sechs bis sieben, durch schmale Nähte von einander getrennten Windungen, von denen die letzte dreimal so hoch ist als die anderen zusammen. Die Mündung ist an keinem der Exemplare vollständig erhalten.

Von *Limnaeus subovatus* ist unsere Art unterschieden durch den spitzen Gehäusewinkel, die schlankere Gestalt, die schwächere Wölbung der Windungen und die Gröfse des letzten Umganges, der bei *L. subovatus* doppelt, bei *L. Brancai* dreimal so hoch wird als die übrigen Windungen zusammen.

Die vorliegende Species widme ich Hrn. Geheimrath Dr. Branca und bezeichne sie als *Limnaeus Brancai*.

9. *Limnaeus truncatuliformis* nov. spec.

Tafel Fig. 11.

Zwei kleine Limnäen schliessen sich an den lebenden *Limnaeus truncatulus* L. an. Die Höhe des Gehäuses ist bei dem einen Exemplar 4<sup>mm</sup>, bei dem anderen 5<sup>mm</sup>5. Es sind 4—5 Umgänge vorhanden, die durch dünne Nähte von einander getrennt sind. Die Windungen nehmen schnell an Gröfse zu, so dafs der letzte Umgang etwa zweimal so hoch als die anderen zusammen wird. Die Windungen sind mäfsig gewölbt; die obere Windung ist oben stumpf, und auf dem letzten Umgang ist eine leichte Kante angedeutet.

Ein Vergleich vorliegender Species mit *Limnaeus minimus* Sow. von Headon Hill zeigt, dafs letzterer beträchtlich gröfser ist ( $\frac{3}{10}$  inch = 7<sup>mm</sup>5) und schlankere Gestalt hat. *Limnaeus acutilabris* Sandbg. und *Limnaeus minor* Th. aus dem Untermiocän des Mainzer Beckens sind etwa doppelt so grofs als unsere Species.

Wegen der Ähnlichkeit mit *Limnaeus truncatulus* L. habe ich die vorliegende Art als *Limnaeus truncatuliformis* benannt.

10. *Planorbis (Segmentina) Chertieri* Desh.

Tafel Fig. 12 und 13.

- 1864. Deshayes, Description des animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris II S. 753, Taf. 46, Fig. 5—8.
- 1870—75. Sandberger, F., Die Land- und Süßwasserkonchylien der Vorwelt S. 226, Taf. 8, Fig. 9.
- 1884. Andreae, Beitrag zur Kenntnifs des Elsässer Tertiärs. Abh. z. geol. Specialkarte von Elsass-Lothringen 2. Bd., 3. Heft, S. 38, Taf. 2, Fig. 14 a. b. c.
- 1892. Locard, A., Monographie des mollusques tertiaires terrestres et fluviatiles de la Suisse. Abh. der Schweiz. paläont. Ges. Bd. 19, S. 134, Taf. 8, Fig. 2.
- 1906. Gutzwiller, A., Die eocänen Süßwasserkalke im Plateau-Jura bei Basel. Abh. der Schweiz. Paläont. Ges. Bd. 32 (1905), S. 23, Taf. 4, Fig. 29, 29a, 29b.

Syn. *Planorbis* Rouxi Noulet.

1859. Noulet in Roux, Géol. du bassin de l'Agout.

1863. Noulet, Étude sur les fossiles du bassin de l'Agout p. 20.

1868. Noulet, Mémoires sur les coquilles fossiles des Terrains d'eau douce du Sud-Ouest de la France II<sup>e</sup> édition p. 75.

Außer den in Fig. 12 u. 13 der Tafel abgebildeten Exemplaren gehört zu dieser Species noch eine Reihe von Bruchstücken. Das in Fig. 12 dargestellte Fragment zeigt besonders schön den scharf zusammengedrückten letzten Umgang. Auch die sonstigen Merkmale, wie Gröfse und Form der Windung, Ausbildung der Nähte u. s. w., stimmen, wie ein Vergleich mit Exemplaren von Buchweiler zeigte, gut zu *Planorbis Chertieri* Desh.

Das in Fig. 13 dargestellte Gehäuse zeigt an der freiliegenden Unterseite den weiten und tiefen Nabel. Die Schale besteht aus 5 Umgängen und hat einen Durchmesser von 5<sup>mm</sup>. Die Mündung liegt schief und ist elliptisch. In der Abbildung hätte die Mündung noch etwas schiefere gestellt werden müssen. Auch der scharf zusammengedrückte, äußere Umgang, der aber keineswegs mit einem Kiel besetzt ist, ist sehr deutlich erkennbar.

*Planorbis Chertieri* wurde bisher beobachtet im Mitteleocän von Frankreich (Longpont [Aisne], St. Parres, Morancez bei Chartres; Castres, La Bruguière, Augmontel [Tarn]), im Mitteleocän des Elsaß (Buchweiler, Bernhardsweiler und Morschweiler), Badens (Ubstadt), der Schweiz (Lausen, Aesch, les Diablerets). Hierzu käme nun noch Weilheim im Ries.

11. *Planorbis (Menetus) spretus* Noulet.

Tafel Fig. 14 a—d.

1868. *Planorbis spretus* Noulet, Mémoires sur les Coquilles fossiles des terrains d'eau douce du Sud-Ouest de la France. II<sup>e</sup> édition S. 76.

1873. *Planorbis spretus* (Noulet) in Sandberger, Land- und Süßwasserkonchylien der Vorwelt S. 348, Taf. 18, Fig. 13—13c.

Ein mir von Weilheim im Ries vorliegender *Planorbis* stimmt genau mit den von Noulet und Sandberger gegebenen Beschreibungen bez. Abbildung von *Planorbis spretus* Noulet, so daß ich keinen Anstand genommen habe, das Stück zu dieser Art zu stellen.

Das Weilheimer Exemplar hat einen Durchmesser von 7<sup>mm</sup>.5 und entspricht in der Gröfse etwa dem von Sandberger abgebildeten. Die eng gewundene Schale ist beiderseits abgeplattet, am Rande gewölbt und be-

steht aus 5—6 Umgängen, die langsam an Breite zunehmen. Jeder Umgang wird von dem folgenden bis zur Hälfte umhüllt. Der Querschnitt der letzten Windung ist eiförmig (Fig. 14d). Die Mündung ist an dem Exemplar nicht vorhanden. Die Schale ist mit matten, schiefen Anwachsstreifen bedeckt.

*Planorbis spretus* Noul. ist bisher bekannt aus dem Oberoligocän von Cordes (Tarn); aus dem Unteroligocän von Villeneuve und Mas Stes Puelles (Aude) sowie aus dem Obereocän von Labrugière und Augmontel (Tarn)<sup>1</sup>.

### 12. *Planorbis (Helisoma) oligyratus* F. Edw.

Tafel Fig. 15 und 16.

1852. *Planorbis oligyratus* F. Edwards, Monograph of the Eocene Mollusca. Palæontogr. Society p. 103, Taf. XV, Fig. 3a—e.  
 1873. *Planorbis oligyratus* F. Edw. in Sandberger, Land- und Süßwasserkonchylien der Vorwelt S. 286, Taf. 16, Fig. 5—5b.  
 1891. *Planorbis oligyratus* F. Edw. in R. B. Newton, British oligocene and Eocene Mollusca in the British Museum p. 283.

Zwei mir vorliegende Exemplare von Weilheim stimmen am besten zu *Planorbis oligyratus* F. Edw.; das größte Exemplar mißt 5<sup>mm</sup>, das kleinere 4<sup>mm</sup>5 im Durchmesser. Das kleinere Stück ist fast vollständig, liefs sich aber leider nur wie auch das grössere auf der Oberseite freilegen, so daß sich über die Beschaffenheit der Unterseite keine Angaben machen lassen. Beide Exemplare haben noch an verschiedenen Stellen die Schale, die fein, dicht und schief zu den Umgängen gestreift ist. Das Gehäuse besteht aus drei bis vier Umgängen, die rasch an Breite zunehmen und gewölbt sind. Der letzte Umgang ist etwa viermal so breit als der vorletzte und erweitert sich nach der Mündung außerordentlich. Die Mündung ist schief zur Windung gestellt und ist unregelmäßig herzförmig.

*Planorbis oligyratus* F. Edw. ist bisher bekannt geworden aus dem Oligocän der Insel Wight. Hierzu kommt als neuer Fundpunkt noch Weilheim im Ries.

### 13. *Planorbis (Coretus) Lincki* nov. sp.

Tafel Fig. 17 und 18.

Drei Exemplare eines *Planorbis*, von denen zwei ziemlich vollständig sind und eines nur die inneren Windungen enthält, gehören ein und derselben Species an.

---

<sup>1</sup> Nach Sandberger a. a. O. und Noulet a. a. O.

Der Durchmesser beträgt bei den beiden vollständigeren Exemplaren 5<sup>mm</sup>, die Dicke 2—2<sup>mm</sup>5. Das Gehäuse besteht aus 4 Umgängen, soweit es sich an den innen defecten Exemplaren erkennen läßt. Die Umgänge nehmen langsam an Höhe zu, sind gewölbt und durch deutliche Nähte von einander getrennt. Jeder Umgang umhüllt den vorhergehenden etwa bis zur halben Höhe. Die Schale erscheint glatt, und erst bei starker Vergrößerung sieht man eine feine, schief zu den Umgängen gestellte Streifung. Der Querschnitt der Windungen ist halbmondförmig; das Gehäuse ist niedermündig.

Die vorliegende Form dürfte zur Gruppe *Coretus Adamson* gehören und eine Verwandte der lebenden *Planorbis corneus* L. sp. sein, wenn sie auch viel kleiner als die recente Species ist.

Ich widme diese Art meinem hochverehrten Lehrer Hrn. Geheimrath Prof. Dr. G. Linck in Jena und bezeichne sie *Planorbis Lincki*.

#### 14. *Oleacina crassicosta* Sandbg. sp.

Tafel Fig. 19.

1869. *Glandina Sandbergeri* O. Fraas (non Thom.), Begleitworte zu Atlasblatt Giengen S. 11.

1870—75. *Glandina crassicosta* Sandberger, Land- und Süßwasserkonchylien der Vorwelt S. 356.

1907. *Glandina crassicosta* Miller, Alttertiäre Land- und Süßwasserschnecken S. 441, Taf. VII, Fig. 8.

Ein fast vollständiges Exemplar von 19<sup>mm</sup> Länge und 6<sup>mm</sup> größter Breite stimmt sehr gut mit der von Sandberger aus dem Arnegger Kalk beschriebenen *Glandina crassicosta*. Das Stück ist fast ganz beschalt, und nur an einigen Stellen ragt der Steinkern hindurch. Das Gehäuse besteht aus 6 Windungen, die mit ziemlich kräftigen und enggestellten Querrippen bedeckt sind. Am unteren Ende sind auf dem Steinkern zwei starke Wülste vorhanden, die auch bei den Arnegger Exemplaren zu constatiren sind. Die Mündung ist an dem vorliegenden Exemplar nicht vorhanden, dürfte aber auf etwa 10<sup>mm</sup> Höhe zu schätzen sein. Das Stück ist vollständig ident sowohl in der Gröfse als in der Form und Berippung mit den Arnegger Exemplaren.

Sonstiges Vorkommen: Arnegg und Eselsberg bei Ulm.

#### 15. *Patula globosa* K. Miller.

1907. Miller, Alttertiäre Land- und Süßwasserschnecken S. 444, Taf. VIII, Fig. 15.

Ein fragmentarischer Steinkern einer *Patula* gehört zu der von Miller im Oerlinger Thal und am Eselsberg bei Ulm vorkommenden Species *Patula glo-*

*bosa* Miller. Der Steinkern hat nur  $2\frac{1}{2}$  Windungen, die oberen Windungen fehlen und ebenso die Mundöffnung. Der Durchmesser des Exemplares ist  $3^{\text{mm}}5$ , die Höhe  $1-1^{\text{mm}}5$ . An einzelnen Stellen ist noch Schale vorhanden, auf der feine Querstreifung wahrzunehmen ist. Eine specielle Beschreibung der Art läßt unser Exemplar nicht zu und wird diese nach den Ulmer Exemplaren von K. Miller gegeben werden. Ein Vergleich des vorliegenden Exemplares mit denen vom Oerlinger Thal aus der Sammlung des Hrn. Oberstabsarztes Dr. Dietlen zeigt, daß wir es in Weilheim mit derselben Art zu thun haben.

Sonstiges Vorkommen: Arnegg, Oerlinger Thal und Eselsberg bei Ulm.

#### 16. *Helix (Gonostoma) blaviana* K. Miller.

Tafel Fig. 20.

1907. K. Miller, Alttertiäre Land- und Süßwasserkonchylien S. 445, Taf. VIII, Fig. 19.

In dem erwähnten Manuscript beschreibt K. Miller von Arnegg eine *Helix (Gonostoma) blaviana*, zu der auch eine in Weilheim vorkommende *Helix* zu ziehen ist. Von letzterem Fundort liegen mir vier Exemplare vor, von denen ein Steinkern, theilweise mit Schale, die ganze Gestalt des Gehäuses bis zum Mundsaum erkennen läßt und der auf der Tafel Fig. 20 abgebildet ist; zwei Exemplare sind zwar unvollständig, haben aber noch Schale, ein vierter Steinkern zeigt nur den letzten Umgang.

Die vorliegende Art hat eine flachkugelige, oben gewölbte Gestalt; die Unterseite ist ziemlich flach. Das vollständige Exemplar hat sechs runde Windungen, ist enggenabelt. Der Durchmesser des vollständigen Exemplars ist  $14^{\text{mm}}$ , die Höhe  $8^{\text{mm}}5$ ; der letzte Umgang verhält sich zum vorletzten etwa wie 5 : 2.5. Die Mündung ist schief und nach unten gezogen. Der Mundsaum ist rückwärts umgebogen, die Schale scheint fast glatt zu sein, und nur auf der Unterseite des Gehäuses war bei starker Vergrößerung feine Streifung sichtbar.

Durch die Güte von Prof. Dr. K. Miller waren mir die in seiner Sammlung befindlichen Arnegger Exemplare zugänglich, so daß ich die Stücke direct mit den Weilheimer Exemplaren vergleichen konnte. Die Arnegger Stücke sind nicht so gut erhalten und an der Spitze ein wenig eingedrückt, aber sie lassen deutlich erkennen, daß sie mit den Weilheimer Exemplaren zu einer Species gehören.



## IV. Arthropoden.

*Crustacea.*17. *Cypris Fraasi* nov. sp.

Tafel Fig. 21.

Drei Exemplare (die abgebildeten) sind doppelschalig und vollständig erhalten; drei weitere sind mehr oder weniger defect. Die Schale ist in Kalkspat umgewandelt, so daß über den feineren Bau, die Lage des Innenrandes zum äusseren, über die Verwachsungslinien und den Saum keine Angaben möglich sind, daher muß ich mich auf die Beschreibung der äusserlich wahrnehmbaren Structurverhältnisse u. s. w. beschränken.

Die Länge der Schalen schwankt zwischen  $3^{\text{mm}}3$  und  $3^{\text{mm}}6$ , die Höhe zwischen  $2^{\text{mm}}0$  und  $2^{\text{mm}}5$ . Daraus ergibt sich, daß das Verhältniß von Höhe zur Länge zwischen 100:140 und 100:165 liegt. Die Schalen sind stark gewölbt; ihre Dicke ist  $1^{\text{mm}}5$  bis  $1^{\text{mm}}7$ . Die Form ist ungleichseitig dreieckig und abgerundet. Die Wölbung der Schale ist nicht gleichmäÙig, wie die Querschnitte (Fig. 21 b u. c) zeigen. Bei schwacher Vergrößerung erscheint die Oberfläche glatt, bei stärkerer (etwa 30facher) dagegen tritt eine zarte, dichte Streifung und spärliche Punktirung hervor.

Durch die außerordentliche GröÙe erinnert unsere Art an *Cypris grandis* Reufs<sup>1</sup> aus dem böhmischen Süßwasserkalk; aber beide Arten lassen sich durch den verschiedenen Umriss der Schale und die Verschiedenheit der Schalenstructur unterscheiden.

Da sich der feinere Bau in Folge der Erhaltung, wie schon erwähnt, nicht festlegen läÙt, so ist es nicht möglich, die vorliegende Art einer bestimmten Gattung zuzuweisen; ich stelle daher die vorliegende Art vorläufig zur Gattung *Cypris* und widme sie Hrn. Prof. Dr. E. Fraas.

*Insecta.*18. *Anthophora (Podalirius)*(?) sp.

Tafel Fig. 22 und 23.

Von Weilheim liegen mir noch drei Ausfüllungen vor, die in Form und GröÙe mit den Ausfüllungen von Pholadenlöchern vollkommen übereinstimmen, zwei von ihnen sind in Fig. 22 u. 23 wiedergegeben. Da aber

<sup>1</sup> Reufs, Palaeontographica II. Bd., 1849, S. 16, Taf. 4, Fig. 17.

Phys. Abh. 1908. II.

das Material der Ausfüllmasse vollkommen mit dem umgebenden Kalk ident ist, so ist die Deutung dieser Gebilde als Pholadenausfüllungen ausgeschlossen. Wohl aber scheinen hier Ausfüllungen von Nestern gewisser Bienen vorzuliegen, die wie die lebenden *Anthophora (Podalirius)*<sup>1</sup> ähnliche Nestbauten ausgeführt haben. Das in Fig. 22 abgebildete Stück ist etwa 2<sup>cm</sup>5 lang und hat einen größten Durchmesser von 1<sup>cm</sup>; das andere Stück (Fig. 23) ist abgebrochen und hat jetzt noch eine Länge von 2<sup>cm</sup>5, der größte Durchmesser beträgt ebenfalls etwa 1<sup>cm</sup>. Das dritte Stück ist sehr beschädigt und unvollständig. Da im Tertiär bereits *Anthophora* vertreten ist, so wäre es wohl möglich, daß diese Nester von Vertretern dieser Gattung herrühren, ich habe daher die vorliegenden Gebilde als *Anthophora (Podalirius)* (?) sp. bezeichnet.

### Übersicht der von Weilheim im Ries stammenden Fossilien.

Fossilien von Weilheim im Ries	Sonstiges Vorkommen in:		
	a) Süddeutschland und der Schweiz	b) Frankreich	c) England
<b>I. Pflanzen.</b>			
1. <i>Phragmites</i> sp. . . . .			
<b>II. Bivalven.</b>			
2. <i>Sphaerium Bertereauae</i> Font. . . .		Ligurien Süd- frankreichs	
3. <i>Sphaerium Risgoviense</i> nov. spec. . .			
4. <i>Pisidium</i> (?) sp. . . . .			
<b>III. Gasteropoden.</b>			
5. <i>Pomatias suevicus</i> Sandb. . . . .	Arnegg Eselsberg		
6. <i>Cyclotus scalaris</i> (Sandb. ms.) K. Mill.	Arnegg Eselsberg		
7. <i>Limnaeus subovatus</i> (Hartm.) Ziet.	Unt. Miocän Schwabens und der Schweiz (und Aquitanien)		
8. <i>Limnaeus Brancai</i> nov. spec. . . .			
9. <i>Limnaeus truncatiformis</i> nov. spec.			

<sup>1</sup> Vergl. H. Friese, Beiträge zur Biologie der solitären Blumenwespen (*Apidae*). Zoolog. Jahrbücher, Abtheil. f. Systematik XV. Bd., 1891, S. 751—860 (S. 818 ff. *Anthophora*).

Fossilien von Weilheim im Ries	Sonstiges Vorkommen in:		
	a) Süddeutschland und der Schweiz	b) Frankreich	c) England
10. <i>Planorbis (Segmentina) Chertieri</i> Desh.	Eocän des Elsaßs, Ubstadt, der Schweiz	Mittlereocän	Unt. Oligocän von Wight
11. <i>Planorbis (Menetus) spretus</i> Noulet		Obereocän bis Oberoligocän	
12. <i>Planorbis (Helisoma) oligyratus</i> F. Edw.			
13. <i>Planorbis (Coretus) Lincki</i> nov. spec.			
14. <i>Oleacina crassicastra</i> Sandb. sp. . . .	Arnegg Eselsberg		
15. <i>Patula globosa</i> K. Miller . . . . .	Arnegg Eselsberg		
16. <i>Helix (Gonostoma) blaviana</i> K. Miller	Oerlinger Thal Arnegg		
IV. Arthropoda.			
17. <i>Cypris Fraasi</i> nov. sp. . . . .			
18. <i>Anthophora (Podalirius) (?)</i> sp. . . . .			

### Schlussfolgerungen.

Aus der vorstehenden Übersicht geht hervor, daß die Fauna sowohl aus Landschnecken als auch aus Bewohnern des Süßwassers besteht. Für die Beurtheilung des Alters kommen die Pflanzen nicht in Betracht; ebenso giebt die *Cypris Fraasi* keine Anhaltspunkte. Unter den Bivalven ist für diese Frage nur *Sphaerium Bertereauae* Font. von Bedeutung; hingegen sind unter den Gastropoden sehr wichtige Formen, die zu anderen Faunen Beziehung haben und so über das Alter des Weilheimer Kalkes Aufschluß geben können.

Vor allen Dingen sind es folgende Formen: *Pomatias suevicus* Sandbg. sp., *Cyclotus scalaris* Sandbg. ms., *Oleacina crassicastra* Sandbg. sp., *Patula globosa* K. Mill. und *Helix (Gonostoma) blaviana* K. Mill., also die sämtlichen Landschnecken der Weilheimer Fauna. Diese Formen sind auch aus dem Kalk von Arnegg bez. aus den gleichalterigen Spaltenausfüllungen des Eselsberges und Oerlinger Thales bekannt geworden. Auf Grund dieser gemeinsamen Arten glaube ich annehmen zu dürfen, daß die Fossilien von Weilheim mit Arnegg gleichalterig sind.

Was nun Arnegg betrifft, so hat schon Sandberger<sup>1</sup> auf Grund der ihm vorliegenden, damals allerdings sehr kleinen Schneckenfauna für die Ablagerung ein oberoligocänes Alter angenommen. Inzwischen sind nun in Arnegg und den gleichalterigen Spaltenausfüllungen vom Eselsberg, Oerlinger Thal u. s. w. weitere Funde an Schnecken gemacht, die K. Miller in der oben erwähnten Arbeit beschrieben hat. Danach besteht die Fauna dieser Spaltenausfüllungen aus 26 Arten, und zwar nur aus Landschnecken. Auf Grund seiner Untersuchungen kommt K. Miller zu der Ansicht, daß die Arnegger Kalke wohl in das Mittel- oder Unteroligocän einzureihen seien.

Wenn wir nun auf Grund der oben aufgeführten 5 Arten Landschnecken, die im Weilheimer Kalk vorkommen und die Weilheim alle mit Arnegg gemeinsam hat, Gleichalterigkeit beider Ablagerungen annehmen, so ergibt sich noch eine recht interessante Thatsache. Es tritt in Weilheim die Landfauna sehr zurück, denn sie besteht nur aus den oben genannten 5 Arten Gastropoden und Insecten; dafür aber haben wir eine ziemlich reiche Süßwasserfauna, die aus Bivalven, Gastropoden und *Cypris* besteht. Es bildet somit die Weilheimer Fauna eine Ergänzung zur Arnegger, denn in Arnegg fehlen sämtliche Süßwasserbewohner, und es sind nur Landschnecken von dort bekannt.

Die Weilheimer Fauna enthält 2 Arten, *Sphaerium Bertereaue* Font. und *Planorbis oligyratus* F. Edw., die nur aus unteroligocänen Ablagerungen, 1 Art, *Planorbis Chertieri* Desh., die nur aus eocänen Ablagerungen und 1 Art, *Planorbis spretus* Noulet, die vom Obereocän bis zum Oberoligocän bekannt ist. Ebenfalls nur 1 Art, *Limnaeus subovatus* (Hartm.) Ziet., tritt auch in untermiocänen Schichten auf. Auf Grund dieser Vergleiche dürfen wir wohl für Weilheim mit Recht ein wenigstens oligocänes Alter, analog Arnegg, annehmen.

Dieses Resultat ist nun auch in Übereinstimmung mit den Untersuchungen von M. Schlosser<sup>2</sup> über die Säugethierfaunen der süddeutschen Böhnerze. Für die Säugethierfauna in den Spalten des Eselsberges bei Ulm wies Schlosser ein oligocänes Alter, Horizont von Ronzon, nach. Da

<sup>1</sup> Sandberger, Land- und Süßwasserkonchylien der Vorwelt, 1870—75, S. 356.

<sup>2</sup> M. Schlosser, Beiträge zur Kenntniss der Säugethierreste aus den süddeutschen Böhnerzen. Geolog. und paläont. Abhandlungen IX. (= N. F. V.) Bd., Heft 3, S. 130 u. 131.

aber nach Miller's Untersuchungen die Schneckenfaunen von Arnegg und dem Eselsberg gleichalterig sind, so liegt ein zweifacher Beweis für das oligocäne Alter der Ablagerungen vom Eselsberg und Arnegg vor. Nach den hier vorliegenden Untersuchungen sind nun aber auch die Funde von Weilheim im Ries gleichalterig mit Arnegg und Eselsberg bei Ulm, somit erhält hierdurch unsere Annahme eines oligocänen Alters für die vorliegende Fauna von Weilheim auch noch einen indirecten Beweis.

### b) Rother Tertiärkalk.

Außer den im Vorstehenden von Hrn. Dr. Schütze untersuchten grauen Kalken haben wir nun aber auch noch einige kleine Stücke feuerrothen Tertiärkalkes in der Bunten Breccie von Weilheim gefunden, in denen einige mangelhaft erhaltene Steinkerne von Gastropoden sich fanden. Die Stücke waren knollig, durchaus nicht wie aus einer geschichteten Ablagerung herrührend.

Wir sandten sie Hrn. Dr. Oscar Böttger in Frankfurt mit der Bitte um freundliche Bestimmung derselben zu und erhielten darauf von ihm die folgende Zuschrift:

»Absolut sicher erscheint mir die Bestimmung der Cyclostomide *Tudorella conica* (Klein) — beachten Sie den kleinen Rest von Spiralsculptur an der Mündung des kleineren Exemplares —, die bezeichnend für das schwäbische Obermiocän, den oberen Süßwasserkalk, ist.

An und für sich dürfte man nach den vorliegenden Steinkernen von *Helix* Nr. 1 kaum erwarten, die Art zu bestimmen. Ich bin aber in der glücklichen Lage, 2 Stücke der *Hx. platychelodes* Sbgr. vom Wenneberg vergleichen zu können. Letztere sind Ihrem Fossil ähnlich, aber kleiner und haben den Mundsaum weniger breit umgelegt. Aber Sandberger gründet seine Art gerade auf die platycheile Lippe, hat also offenbar bessere Stücke gehabt als ich. — Hätte mir Jemand Ihre Stücke ohne Fundort geschickt, so würde ich sie als *Hx. larteti* Boissy (Mittelmiocän) bestimmt haben. — Summa: es steht der Ammon'schen Bestimmung »*platychelodes* Sbgr.« nichts im Wege, aber ganz sicher ist sie nicht.

Die *Triptychia* erinnert in Form und Gröfse mehr an *Tr. suturalis* Sbgr. von Steinheim als an die kräftigere *grandis* (Klein) von Zwiefalten und Mörsingen.

Der *Archaeozonites* ist nicht charakteristisch genug überliefert; er kommt vom Mittelmiozän bis ins Obermiozän vor.

*Helix* Nr. 2 ist die einzige Form, die durch ihre Kielung an schwäbische Untermiozän-Arten erinnert (*Hx. oxystoma* Tho. und *obtuscarinata* Sbgr.). Es kann aber natürlich sehr gut auch eine neue Form sein.

Mein Urtheil lautet also:

1. Untermiozän ist ausgeschlossen.
2. Mittelmiozän ist möglich.
3. Obermiozän ist sehr wahrscheinlich.\*

#### IV. Anwendung der in vorstehenden Untersuchungen der Tertiärgesteine erlangten Ergebnisse auf das Riesproblem.

Die für das Riesproblem bedeutungsvollen Punkte aus den obigen Ergebnissen möchten wir im Folgenden zusammenfassen:

Zunächst fällt auf, daß der große Block grauen Kalkes nicht eine Spur von Schichtung aufwies und daß sich die kleinen Stücke rothen Kalkes ebenso verhielten, dabei eine knollige Beschaffenheit hatten. Das dürfte, im Verein mit anderen Gründen, dafür sprechen, daß beide nicht geschichteten Ablagerungen, sondern Spaltenausfüllungen im Weiße-Jura-Kalke der Albhochfläche entstammen.

Für die rothen Kalke, deren Fauna nur Landformen enthält, dürfte das wohl auch nicht bestritten werden. Zweifelhaft könnte man nur vielleicht bezüglich der grauen Kalke sein, da diese neben den Landformen auch solche des Süßwassers bergen. Man könnte daher hier an eine Ablagerung in einem kleinen Bache oder Wasserbecken denken, die sich oben auf der Alb gebildet hätten. Indessen ist zu erwägen, daß die analogen oligocänen Vorkommen vom Eselsberg bei Ulm sicher Spaltenausfüllungen darstellen, und daß die mit eocänen Fossilien erfüllten Gesteine von Bachhagel ebenfalls typische Spaltenausfüllungen sind, obgleich letztere neben 15 Landschnecken auch 5 Wasserschnecken enthalten. Übrigens haben auch die sonst nur Landschnecken führenden Eselsberger Gesteine im Oerlinger Thale eine *Paludina* geliefert. Das Vorkommen von Süßwasserformen in den grauen Kalken der Bunten Breccie dürfte mithin kein Beweis gegen die Annahme sein, daß auch hier eine Spaltenausfüllung vorliegt.

Die rothen, wahrscheinlich obermiocänen Kalke sind einmal wegen des geologischen Horizontes von Interesse, da sie die jüngsten in der Bunten Breccie verarbeiteten Materialien darstellen. Auch im W. des Rieses, im Lauchheimer Tunnel, wurde ja von Deffner und Koken auf *Helix*-Kalke hingewiesen, welche für obermiocän angesehen wurden. Wir waren früher der Ansicht, daß durch diese sehr schlecht erhaltenen, so überaus schwierig zu bestimmenden Reste aus der Gruppe von *Helix sylvana* eine sichere Präcisirung des geologischen Alters nicht zu ermöglichen sei. Das ist auf Grund des bisher vorliegenden Materiales wohl auch noch nicht der Fall; aber wir geben jetzt zu, daß die Stücke von Lauchheim, ebenso wie die rothen von Weilheim, dem Obermiocän angehören können.

Damit aber ist keineswegs auch zugegeben, daß sie — und das wäre das Wichtigere — aus dem Innern des Rieskessels stammen. Vielmehr müssen wir auf das Entschiedenste daran festhalten, daß diese fraglich obermiocänen Kalke vom Lauchheimer und Weilheimer Einschnitt nicht zu vereinigen sind mit den Bildungen von Süßwasserkalken, wie wir sie im Inneren des Rieses finden! Eingehende Untersuchungen an den Süßwasserbildungen im Riese haben uns zu der Überzeugung gebracht, daß für alle diese Rieskalke in erster Linie *Hydrobia trochulus* Sandb. und *Cypris Risgoviensis* Sieb. leitend sind, und zwar derart, daß man keine Schicht anschlägt, ohne wenigstens Steinkerne von Hydrobien zu Gesicht zu bekommen. Von diesen Riesformen aber liegt uns bisher kein einziger Rest aus der Bunten Breccie vor!

Andererseits ist aber die *Tudora conica* der rothen Kalke aus der Bunten Breccie, wie auch Sandberger bestätigt, noch niemals in den Kalken des Rieskessels beobachtet worden; in gleicher Weise ist auch der petrographische Charakter der rothen, pisolithischen Kalke aus der Bunten Breccie vollständig verschieden von den lichten Sinterkalken des Rieses. Dagegen finden sich ähnliche pisolithische Kalke nicht selten als Spaltenausfüllung im Jura und ebenso in den unteren Lagen der Süßwasserbildungen der Alb.

Wir fühlen uns darum zu der Ansicht gedrängt, daß unsere, wahrscheinlich obermiocänen rothen Kalke von Weilheim, und ebenso auch die oligocänen grauen Kalke, nicht dem Rieskessel selbst, sondern ehemaligen Spaltenausfüllungen der Alb,

(bez. oligocänen Süßwasserbildungen oben auf der Höhe der Alb), entnommen und von dort in die Bunte Breccie gelangt sind.

Nun sind freilich die Sprudelkalke des Rieses auch in das Obermiocän zu stellen; aber wir müssen annehmen, daß jene möglicherweise obermiocänen Kalke aus der Bunten Breccie der älteren Abtheilung des Obermiocän angehören, dagegen die des Rieskessels der jüngeren Abtheilung desselben, so daß letztere etwa gleichalterig mit den Schneckensanden von Steinheim sind, die ja auch eine gesonderte, oberste Stufe des Obermiocän einnehmen, und jünger sind als die obermiocänen Süßwasserbildungen der Hochsträfs und Teutschbuches.

Auch Sandberger<sup>1</sup> kommt bei seiner Untersuchung über die Fauna des Riestertiärs zu dem Schluss, daß die tertiären Rieskalke jünger sind als die Kalke mit *Helix sylvana*, und zwar dürften sie etwa mit Steinheim gleichalterig sein.

Halten wir an einer derartigen durchaus berechtigten Gliederung des Obermiocän fest, so ergibt sich aus Obigem, daß die Bildung der Bunten Breccie, welche ja ident mit der Riesbildung selbst ist, durchaus nicht darum, wie man meinte, in die Diluvialzeit verlegt werden, also als eine glaciale betrachtet werden darf, weil (wahrscheinlich) obermiocäne Kalke in ihr auftreten. Vielmehr ergibt sich nur, daß sie in eine Zeit fällt, in der zwar bereits die tieferen Stufen des Obermiocän auf der Alb abgelagert waren, die oberen aber noch nicht. Sie ist also älter als das jüngere Obermiocän im Rieskessel, deren Schichten wir an vielen Punkten als Überlagerung der Bunten Breccie kennen. Es fällt demnach — vorausgesetzt, daß jene fraglichen Kalke aus der Bunten Breccie tatsächlich obermiocän sind — die Riesbildung in die Zeit des unteren oder in die zwischen dem unteren und oberen Obermiocän; ganz analog, wie wir dies für die Vorgänge im Steinheimer Becken annehmen müssen.

Man muß sich nur vergegenwärtigen, daß die ganze obermiocäne Epoche doch einen recht ansehnlichen Zeitraum umfaßt hat, wogegen die vulcanischen Vorgänge, um die es sich hier handelt, nur eine relativ kurze Zeit gedauert haben und gar die Bildung jener rothen knolligen

---

<sup>1</sup> Land- und Süßwasserkonchylien der Vorwelt. 1870—75, S. 625—26.



Spaltenausfüllungen vielleicht nur einige Jahrzehnte in Anspruch genommen hat; denn in Kalkgebirgen werden Kalkstücke und Schneckenschalen durch den Wiederabsatz des gelösten Kalkes schon in einer kurzen Spanne Zeit fest verkittet.

Hält man sich das vor Augen, so läßt sich leicht fassen, daß die obermiocäne Epoche Zeit genug für dieses verschiedene Nacheinander dargeboten hat.

Aber selbst einmal angenommen, durch spätere Erfunde würde nachgewiesen werden, daß außer jenen nicht aus dem Riesessel herrührenden Tertiärkalken auch noch solche in der Bunten Breccie liegen, die wirklich aus dem Riesessel stammen — selbst dann wären damit noch keineswegs ein diluviales Alter, eine glaciale Entstehung der Bunten Breccie auf der Alb nachgewiesen. Wir haben ja schon früher (Ia, S. 156, Nr. 7) dargethan, daß zur Zeit der Riesbildung bereits ein ziemlich großes Erosionsgebiet dort gebildet war, welches sich vielleicht durch das ganze Riesgebiet hindurchzog. In diesem Erosionsgebiete konnten somit schon **vor** der obermiocänen und in der **älteren** obermiocänen Zeit Ablagerungen sich bilden, die bei der Rieskatastrophe dann in die Bunte Breccie gelangen konnten.

Aber noch weiter: Sogar selbst angenommen, daß an irgend einer Stelle später in der Bunten Breccie Kalke gefunden würden, die aus dem Riesessel stammen und **jung-obermiocänen** Alters wären — selbst dann stände für die Entstehung dieser Ablagerung Bunter Breccie doch immer noch die ganze pliocäne Zeit zu Gebote. Selbst dann also würde man noch nicht bedingungslos auf die diluviale Zeit und die glaciale Bildungsweise hingedrängt sein, sondern immer noch nach einer anderen Erklärung suchen können und müssen. Ebenso gut wie bei einem beliebigen Vulcane entweder nur ein einziger Ausbruch vorkommen kann oder zwei oder mehrere, so könnte auch bei dem Riese auf die Hauptkatastrophe eine spätere, vielleicht local beschränkte schwächere gefolgt sein. Das gilt nicht bloß bezüglich einer Explosion, es gilt ebenso auch von dem Wirken des Laccoliths; denn warum sollte nicht an einer und derselben Stelle zu einer späteren Zeit ein nochmaliger Nachschub in einer laccolithischen Masse stattfinden können?

## V. Weitere Schlusfolgerungen, zu denen die neuen Aufschlüsse in der Bunten Breccie führen.

Diese feste Zuversicht, daß unsere vulcanistische Erklärungsweise der Riesphänomene selbst unter den denkbar schwierigsten Verhältnissen sich siegreich gegenüber der glacialen behaupten lassen muß, gründet sich auf eine weitere Thatsache, welche durch die Bunte Breccie im SO. des Rieses klargelegt worden ist:

Bisher kannte man nur im Westen des Rieskessels unter den dort aus dem Ries auf die Hochfläche der Alb überschobenen Massen jene auffallende Glättung und Schrammung des anstehenden Jurakalkes, welche ja die Veranlassung zum Entstehen der glacialen Erklärungsweise der Riesphänomene gewesen ist.

Nun haben wir zwar bereits in unseren früheren Arbeiten alle die Gründe zusammengestellt, welche unserem Dafürhalten nach jeden Gedanken an Eis als Ursache dieser Erscheinungen ausschließen müssen. Aber für einen trotzdem auf glacialer Erklärung Verharrenden wäre immerhin bisher doch noch der folgende Gedankengang denkbar gewesen:

Die ganze Albhochfläche war vergletschert. Diese Eiskappe bewegte sich von Ost nach West vorwärts. Sie erfüllte dabei natürlich auch den Rieskessel und fegte einen Theil seines Inhaltes westwärts hinaus und hinauf auf die Alb, wo derselbe nun am Buchberg, Lauchheimer Tunnel u. s. w. liegen geblieben ist. Daher dort unter der Buchbergmasse und der Lauchheimer Bunten Breccie die Glättung und die Ost-West streichende Schrammung. Unserer Überzeugung und Darlegung nach wäre auch ein solcher Gedankengang nicht statthaft gewesen. Aber er liefs sich bisher doch immerhin noch verstehen.

Eine solche glaciale Erklärungsweise wird nun zur völligen Unmöglichkeit durch die Glättung und Schrammungsrichtung, welche unter der Bunten Breccie im Südosten des Rieses jetzt blofsgelegt worden ist; und darin beruht zum anderen Theile die grofse Bedeutung dieser Aufschlüsse an der neuen Bahnlinie. Jetzt haben wir auf beiden einander entgegengesetzten Seiten des Rieskessels eine Schrammung. Jetzt läuft diese letztere nicht mehr nur von Ost nach West, sondern sie läfst sich

als eine radial vom Riese ausstrahlende mit Sicherheit erkennen. Und nachdem nun bei Lauchheim, am Buchberge, bei Weilheim und an der von v. Knebel beobachteten (S. 5) Stelle eine solche radiale Schrammung nachgewiesen ist, unterliegt es wohl keinem Zweifel mehr, daß sie bei weiteren neuen Aufschlüssen sich noch an zahlreichen anderen Stellen im Umkreise um den Riesessel finden würde, immer unter Gesteinsmassen, die zweifellos aus dem Inneren des Riesessels stammen.

Damit ist jetzt jedem glacialistischen Gedankengange die Lebensfähigkeit abgeschnitten, denn ein von Osten her sich nach Westen bewegender Eisstrom konnte nur nach Westen hin Gesteinsmassen aus dem Riese herausfegen, unmöglich nach Osten hin!

Bei solcher Sachlage wäre zwar scheinbar doch noch eins denkbar, um eine glaciale Erklärungsweise zu ermöglichen: Noch zu diluvialer Zeit hätte der durch den Laccolith aufgepreßte Riesberg bestanden haben müssen. Er hätte so hoch aufgeragt, daß er vergletschert gewesen wäre, während rings herum die Alb eisfrei gewesen wäre. Nun wären radial vom Berge Gletscher ausgegangen, welche nach allen Seiten hin die Gesteinsmassen des Berges auf die umgebende Albhochfläche hin überschoben und auf solche Weise radiale Schrammung erzeugten.

Aber auch diese letzte denkbare Möglichkeit einer glacialen Erklärungsweise ist unhaltbar: Der Riesessel hat, wie sein Inhalt beweist, schon vor der diluvialen Zeit bestanden; es kann mithin zu diluvialer Zeit der Riesberg nicht mehr vorhanden gewesen sein. Auch hat der diluviale Mensch bereits in einer Jurakalkhöhle im Innern des Riesessels gelebt, und das wäre oben auf dem vergletscherten Berge nicht möglich gewesen, die Höhle wäre vermuthlich bei dem späteren Einsturze wohl auch zerstört worden.

So ist also durch diese neuen Aufschlüsse im Südosten des Rieses ganz allgemein eine glaciale Auffassung der betreffenden Phänomene völlig unmöglich geworden.

Aber noch ein Drittes, Wichtiges, lehren uns diese neuen Aufschlüsse: Ein schwerwiegender Einwurf (S. 4) gegen unsere vulcanische Erklärungsweise dieser Dinge bestand darin, daß die überschobenen Massen sehr weit vom Riesrande entfernt liegen, ohne bis an denselben heran zu reichen. Bei Lauchheim sind sie über 10<sup>km</sup> entfernt; jetzt, bei Fünfstätten, finden sie sich immer noch in 6<sup>km</sup>, bei Weilheim in 7—8<sup>km</sup> Entfernung vom Riesrande. Der Arm, der

diese Massen dorthin geschoben habe, fehle; nur in Form von Eis sei er denkbar, denn dieses sei eben später weggeschmolzen.

In der That, das war ein Einwurf von solcher Logik, von so überzeugender Kraft, daß es unserer ganzen Überzeugung von der Unmöglichkeit einer glacialen Erklärungsweise bedurfte, um ihm nicht zu erliegen. Auch in dieser Beziehung haben die neuen Aufschlüsse im SO. des Rieses Aufklärung gebracht. Sie haben gezeigt, daß in einem Gebiete, in dem man bisher mit vollem Rechte den Oberen Weifs-Jura für zu Tage anstehend hielt und halten mußte, nur verhüllt von der »lehmigen Albüberdeckung«, in Wirklichkeit die Oberfläche der Alb gar nicht von diesem Weifs-Jura gebildet wird, sondern von der Bunten Breccie. Diese liegt hier in einer bisher ungeahnten Mächtigkeit auf der Alb, und erst unter ihr steht der Weifs-Jurakalk an.

Es hat sich aber weiter bei Weilheim gezeigt, daß zu dieser Bunten Breccie auch ganze, aus Weifs-Jurakalk bestehende Berge gehören, die mit ihr überschoben sind. So liefs sich bei Weilheim mit völliger Schärfe erkennen, daß ein aus massigem Weifs-Jurakalk bestehender Berg, der über geschichtetem Weifs-Jurakalk folgt, keineswegs anstehend ist, wie man das ohne die Eröffnung des ihn anscheidenden Bahneinschnittes ohne Weiteres annehmen mußte, sondern daß er vom Riese her auf den anstehenden geschichteten Kalk überschoben ist. Von Ammon betont Gleiches von anderen Weifs-Juramassen.

Auf solche Weise erhalten wir hier im Südosten des Rieskessels ein vollkommenes Spiegelbild der Dinge, die im Westen desselben bekannt sind. Wie dort die überschobene Bunte Breccie von Lauchheim, der überschobene Braun-Jura des Buchberges und der überschobene Weifs-Juraberg der Beiburg nahe bei einander auf der Alb liegen, so Gleiches hier im Südosten. Und ähnlich weiter nördlich die überschobene Braunkohlenmasse von Wemding, die man für anstehend hielt und abbauen wollte, bis man das Unbauwürdige erkannte.

Ist dem nun in diesem Gebiete so, dann bricht sich die Überzeugung wohl mit vollstem Rechte Bahn, daß auch an vielen anderen Stellen im Umkreise um den Riesessel nicht, wie man bisher wähnte, die Oberfläche der Alb durch den Weifs-Jura gebildet wird, sondern durch große Massen von Bunter Breccie und von Weifs-Jurakalk, die auf dem anstehenden Jurakalke liegen.

Damit aber wird die bisher mögliche Vorstellung als eine unhaltbare erwiesen, die bisher bekannten, zufällig durch Bahnbauten oder Gruben aufgedeckten Vorkommen von Bunter Breccie oben auf der Alb lägen so weit vom Riesrande entfernt, daß man zur Glacialhypothese greifen müsse, da man nicht verstehen könne, wie Abrutschung im Vereine mit vulcanischer Kraft sie so weit geschoben haben könnten.

Sie liegen eben offenbar gar nicht so isolirt vom Riesrande entfernt; und wenn man nur die Mittel hätte, um von ihnen ausgehend zum Riesrande hin Bohrlöcher zu stoßen, so würde man Bunte Breccie bis an diesen hin, würde man also den fehlenden Arm finden, der die isolirt erscheinenden Massen mit dem Riese verbindet.

Wir hatten in unserer ersten Arbeit (1a S. 133) das Fehlen dieses Armes damit zu erklären versucht, daß die früher bis an den Riesrand hin vorhanden gewesene überschobene Bunte Breccie jetzt an vielen Orten bereits spurlos von der Alb weggewaschen sei. Das wird ja auch jetzt noch hier und da zutreffen. Aber wir sehen jetzt ein, daß es gar nicht erst der Annahme wegwaschender Kräfte bedurft hätte, sondern daß die Bunte Breccie meist nach wie vor noch vorhanden ist, nur dem Auge verhüllt durch die lehmige Albüberdeckung.

Diese Erkenntniß führt uns nun zu einem letzten Gewinne in der Erkennung des Riesproblems, den wir diesen neuen Aufschlüssen im Südosten verdanken:

Vorries und Ries standen sich bisher fremdartig gegenüber. Wer hätte bisher wagen dürfen, daran zu zweifeln, daß das Vorries (1d) bez. seine Oberfläche, also speciell der Theil der Alb, welcher südlich und südöstlich vom Rieskessel liegt, anstehender Weiß-Jura-Kalk sei. Ein Zweifel daran würde jedem Geologen als ein Sinnloses erscheinen sein.

Als wir daher seiner Zeit die oben auf der Hochfläche des Vorrieses zu Tage tretenden »liparitähnlichen« (S. 11) vulcanischen Tuffe und die Granite näher untersuchten<sup>1</sup>, da konnte es keinem Zweifel unterliegen, daß jene Tuffe Ausfüllungsmassen vulcanischer Explosionsröhren seien, von welchen die Platte des Vorrieses durchschlagen worden war. Auch

---

<sup>1</sup> Vergl. die Karte, welche der Arbeit 1d beigegeben ist.

jetzt noch ist das als unbezweifelbare gesicherte Erkenntniß anzusehen; gleichviel, ob dieses Vorries nun aus anstehendem Weiß-Jura-Kalk oder aus wurzellosen, überschobenen Bunten Breccien und Weiß-Jura-Kalken besteht, wie uns Letzteres jetzt, wie vorgreifend bemerkt sein mag, als wahrscheinlicher dünken möchte.

Als wir dann an die Untersuchung der großen granitischen Massen, welche sich im Vorries oben auf der Hochfläche finden, herantraten, da wollte es uns anfänglich ohne Weiteres sicher erscheinen, daß wir hier wurzellose Massen vor uns hätten, die ganz ebenso wie die im Westen des Rieses bekannten Massen von Bunter Breccie und Juragesteinen bei Lauchheim, Buchberg u. s. w. aus dem Rieskessel her überschoben seien. In dieser Auffassung konnte man nur bestärkt werden durch die That- sache, daß diese zerdrückten Granitmassen der Regel nach mit thonigen, schmierigen Massen von Keuper und Braun-Jura vereinigt im Vorries erscheinen (1 d S. 60), welche nicht anders denn als Bunte Breccie erschienen.

Bei eingehenderer Untersuchung aller granitischen Vorkommen im Vorriesgebiete ergab sich aber eine Anzahl von Thatsachen, welche uns zu der anderen Auffassung führten, daß diese Granite in ganz eben solchen, durch das Vorries hindurchgeschossenen Explosionsröhren lägen wie jene »liparitähnlichen« vulcanischen Tuffe; also durch Gasexplosionen hinaufgedrückt und geschleudert seien. Diese Gründe sind kurz zusammengefaßt die folgenden:

1. Das Vorhandensein von Explosionsröhren überhaupt liegt speciell auch im Vorries in den Tuffröhren vor Augen.
2. Auch an anderen Orten der Erde kennt man sie jetzt in großer Zahl (1 e), und es giebt solche, in denen gar kein vulcanischer Tuff, sondern nur zertrümmertes Material der durchbrochenen Sediment- bez. krystallinen Gesteine liegt.
3. Wir fanden im Riese bei Balgheim (1 d S. 57) den anstehenden Granit des Rieskesselbodens durchsetzt von einem Gange durch Explosion zerschmetterten Granites, welchem Bunte Breccie beigemischt war.
4. Bei Schmähingen im Rieskessel fanden wir granitische Explosionsproducte in Verbindung mit »liparitähnlichen« Tuffen und Schlacken, welche Letztere doch ganz sicher durch Explosionen zu Tage gefördert waren.
5. Ebendort zeigte sich granitisches Material, das angeschmolzen war (1 e S. 58).

6) Oben auf der Hochfläche bei Rohrbach (1e S. 61) ist in einer großen Grube Granit aufgeschlossen, der von einem 5<sup>m</sup> mächtigen Gange granitischer Explosionsproducte durchsetzt wird, in der große Blöcke von Weiß-Jura-Kalk liegen.

7. Bei Itzingen (1e S. 63) lag inmitten des Granites eine zertrümmerte Masse gneisiger Gesteine, die allem Anschein nach durch den Granit hindurchgeschossen sein mußte.

8. Sodann fand sich im Osten des Rieses bei Sulzdorf eine recht tiefe Grube, in welcher der zerdrückte Granit gewonnen wurde. Dieser Granit setzte schroff an einer senkrechten Wand von Weiß-Jura Kalk ab, so daß man nothgedrungen zu der Vorstellung gelangen mußte, hier setze eine Explosionsröhre senkrecht durch den anstehenden Weiß-Jura-Kalk hindurch. Auf dem Boden dieser Grube ließen wir an der senkrechten Kalkwand hinab noch eine Anzahl von Metern in die Tiefe graben, blieben aber immer im weichen Granite. Dieses Ergebniss gab schließlich den Ausschlag, unsere anfängliche Auffassung, diese Granite des Vorrieses seien überschoben, dahin zu ändern, daß wir sie nun theils als aufgepreßt, theils als Explosionsproducte auffaßten, die durch die Alb hindurchgeschossen bez. hindurchgedrückt seien.

9. Man sieht, es war eine ganze Reihe von Gründen, die uns dahin führte; und dazu kamen noch zwei weitere schwerwiegende Thatsachen: Sahen wir doch im Riesessel, daß dort Granit aus der Tiefe emporgedrückt worden war, und in dem benachbarten Steinheimer Becken (1c), daß dort Braun-Jura emporgedrückt war, was wiederum nur möglich wurde, wenn auch der unter diesem liegende Lias, Keuper und Granit ebenfalls aufgepreßt waren. Von diesen beiden Vorkommen aber hätten sich die aufgepreßten Vorkommen der Granite des Vorrieses nur durch geringeren Umfang unterschieden; denn der eigenartige zerpreßte Zustand des Granites im Riesessel zeigte sich gleicherweise auch bei den Graniten im Vorrieße.

Jetzt hat sich aber, wie uns scheinen will, ein neues Licht auf diese Dinge ergossen, seit die großartigen Aufschlüsse in der Bunten Breccie im Südosten des Rieses hergestellt sind.

Wir haben gezeigt (S. 36), daß mit größter Wahrscheinlichkeit mächtige Massen Bunter Breccie auf dem Vorrieße überschoben liegen, die freilich das Auge als solche nicht zu erkennen vermag, solange sie nicht durch Aufschlüsse bloßgelegt werden.

Wir haben weiter kennen gelernt, daß Berge aus Weißs-Jura-Kalk, die man nothwendig bisher für anstehend halten mußte, die auch in solcher Weise kartirt worden sind, ebenfalls wurzellos überschoben auf dem Vorries liegen. Ist dem aber so, dann ist wahrscheinlich auch die unter 8 (S. 39) erwähnte Weißs-Jura-Masse, an welcher der Granit schroff absetzt, so daß wir diesen als Ausfüllungsmasse einer den Weißs-Jura-Kalk durchsetzenden Explosionsröhre ansehen mußten, gar nicht anstehend; sondern beide, Weißs-Jura-Kalk und Granit, sind wahrscheinlich überschoben und nur zufällig so neben einander geschoben, daß die Grenze zwischen beiden eine saigere ist; und da nun beide in so großer Mächtigkeit überschoben waren, so wurde es möglich, daß sich der Granit an der saigeren Kalkwand in relativ große Tiefe hinab verfolgen ließ und als Ausfüllungsmasse einer Röhre erschien. Das Ganze giebt aber wieder eine Vorstellung von der Mächtigkeit der überschobenen Massen Bunter Breccie, die unter der lehmigen Albüberdeckung verhüllt auf der Albhochfläche liegen.

Wir haben damit bereits auf die Deutung des Granites vorgegriffen; denn wenn jetzt große Massen Bunter Breccie und Weißs-Jura-Kalkes als auf das Vorries überschoben aufzufassen sind, warum sollte dann Gleiches nicht auch von den Granitmassen des Vorrieses gelten? Es ist nun, nachdem jene Erkenntniss durch die Aufschlüsse des Bahnbaues erlangt ist, gar kein Grund mehr vorhanden, die Granite nicht ebenfalls für überschoben anzusehen und damit zu unserer ursprünglichen Auffassung zurückzukehren.

Solange wir in Übereinstimmung mit der geologischen Karte das Vorries für anstehend ansahen, konnten wir schließlich die mächtigen granitischen Massen desselben nicht anders denn als aufgepreßt ansehen. Sobald wir nun aber das Vorries zum größeren oder geringeren Theile für überschoben anzusehen gezwungen sind, können die Granite keine Ausnahme machen. Selbstverständlich werden solche Granite, die den deutlichen Stempel eines durch Explosionen zerschmetterten Materiales an sich tragen, auch Explosionsgranite bleiben können. Warum auch sollte das Gebiet des Vorrieses nicht von Explosionen erschüttert worden sein, obgleich es zufällig nicht anstehend war, sondern aus überschobenen Massen bestand. Sind ja doch die Explosionen, in deren Gefolge sich die »liparitähnlichen« Tuffe in den Röhren absetzten, zweifellos durch dieses Vor-



ries und seine überschobenen Massen hindurchgefahren. Also bleibt die Möglichkeit einer solchen Lagerung auch für einen Theil dieser Vorkommen von Granit im Vorriese, wenn sie die Spuren von Zerschmetterung deutlich an sich tragen, bestehen.

Damit ist aber natürlich nicht ausgeschlossen, daß Explosionsgranite nicht auch unten im Riese sich gebildet haben und dann erst auf das Vorries überschoben sein könnten.

Das Auftreten überaus heftiger Explosionen in den Gegenden des Rieses geht auch aus dem Folgenden hervor, das wir der liebenswürdigen Mittheilung des Hrn. Collegen A. Penck verdanken. Vor langen Jahren hat dieser bei seinen im Auftrage der Königlich Bayerischen Geologischen Landesaufnahme gemachten Untersuchungen gefunden, daß in obermiocänen Ablagerungen der Gegend von Augsburg<sup>1</sup> Stücke von Weiße-Jura-Kalk liegen. Die eckige, kantige Gestalt derselben im Verein mit der relativ weiten Entfernung dieser Orte vom Südrande der Alb ließ ihm jeden Gedanken an einen Transport dieser Stücke durch Wasser als ganz ausgeschlossen erscheinen; und es blieb ihm als einzige mögliche Annahme die, daß sie in Folge vulcanischer Explosionen im Gebiete der Alb, vielleicht der Gegenden des vulcanischen Rieses bei Nördlingen, südlich deren jene Fundorte liegen, hierher geschleudert seien.

Leider ist eine genauere Zeitbestimmung dieses Ereignisses innerhalb des Miocän unmöglich. Die Mergellager, in denen diese Weiße-Jura-Kalkblöcke liegen, sind in obermiocänen Sanden concordant eingebettet. In Folge ihrer Structur rufen sie den Eindruck hervor, daß sie, als bereits fertiges Gestein, von anderer Stelle hierher in die obermiocänen Sande verfrachtet worden seien. Sie bestehen nämlich aus abgerundeten Mergelbrocken, in denen man die Schichtung, welche dieser Mergel an anderer Stelle bereits gehabt hatte, noch deutlich erkennen kann. In diesen Mergelbrockenlagern finden sich häufig Fossilien, Knochenbruchstücke und Gehäuse von Landschnecken; und die letzteren sind oft mit Mergel erfüllt, auch dann, wenn sie lose im Sande liegen; man sieht also, daß auch diese Schnecken u. s. w. von fern her in den Sand hinein verfrachtet worden sind.

---

<sup>1</sup> Bei Markt am linken Lechgehänge unterhalb Augsburg, bei Jochenhofen westlich Aichach, bei Ober-Griesbach südlich Aichach sowie an anderen Orten.

Nun sind alle diese Mergel und Sande sowie auch die Conglomerate des Obermiocän der Bayerischen Hochebene gleichaltrige Ablagerungen, indem hier die einen, dort die anderen in den Ablagerungen mehr vorwalten. Eine Gliederung des Obermiocän auf Grund der verschiedenen petrographischen Beschaffenheit ist daher nicht möglich, und ein bestimmteres Alter jener Mergelbrockenlager, in denen die Weißs-Jura-Stücke auftreten, innerhalb des Obermiocän ist nicht feststellbar. Auch mit Hülfe von Fossilien konnte Penck das nicht ermöglichen, da dieselben theils überhaupt selten sind, theils unverändert von unten bis oben dieselben bleiben. Es sind das *Helix sylvana*; sodann Süßwasserformen wie *Planorbis cornu*; und auffallender Weise eine Brackwasserform, *Melanopsis Kleini*, welche in jenen Mergelbrockenlagern bei Markt, nördlich von Augsburg, auftreten. Auch Kohlenschmitzen liegen in diesen obermiocänen Ablagerungen. Dafs es sich hier um Ereignisse handelt, die zu der Rieskatastrophe zugehörig sind, ist wohl mehr als wahrscheinlich. Erstaunlich ist nur die weite Entfernung vom eigentlichen Riese. Man wird daher diese Vorkommen vielleicht durch die Annahme erklären müssen, dafs auch aufserhalb des eigentlichen Rieses, südlich desselben, Explosionen stattfanden, durch welche diese Stücke in die Gegenden des heutigen Augsburg geschleudert wurden.

Wenn man auf solche Weise das Vorries als überschoben auffafst, dann können wir nur das bereits S. 36 ausgesprochene Ergebnifs wiederholen, dafs dann die isolirte, vom Riesrande so weit entfernte Lage der bisher als überschoben erkannten Massen nicht mehr existirt. Dann sind ja diese Massen nur ein Theil der ganzen, weiten ungeheuren Überschiebungsmasse, die das Vorries bildet. Dann fehlt also nicht der Arm, der sie so weit hinausschob. Dann liegt überhaupt der wirkliche, eigentliche Rand des Rieses vielleicht gar nicht da, wo er heute als Steilrand zu liegen scheint, sondern viel weiter draussen, weil dann das Vorries zum Riese gehört.

Selbstverständlich ist es nicht nöthig, dafs in allen Fällen dieser verbindende Arm bis zum Riesrande hin erhalten sein mufs; warum sollte er nicht local, z. B. durch Thalbildung, entfernt worden sein. So mag es möglicherweise bei der Bunten Breccie des Lauchheimer Tunnels der Fall sein. In der Verlängerung dieser Masse zum Riesrande hin läuft ein ansehnliches Thal in das Ries hinein. Hier mufs natürlich alle Bunte Breccie

längst entfernt worden sein; gleichviel, ob dieses Thal zur Zeit der Überschiebung noch gar nicht in die Alb eingeschnitten war, oder ob es bereits, wenn auch weniger tief, existierte und bei der Überschiebung zugeschüttet und dann wieder erodiert wurde.

Das Vorries nicht anstehend, sondern eine überschobene Masse — eine solche Auffassung führt sofort zu zwei Fragen: In welchem Niveau denn nun die Überschiebungsfläche zu suchen sei; und ob denn ausnahmslos alles im Vorries als überschoben anzusehen sei, ob nicht vielmehr einzelne anstehend gebliebene Weiß-Jura-Massen sich aus diesem Chaos von wurzellosen Massen erheben, so daß also das Vorries nur zum größeren oder geringeren Theile überschoben sei.

Beide Fragen werden nur auf Grund sehr sorgsamer Kartirung beantwortet werden können. Die zweite ließe sich überhaupt nur in zahllosen Einzelfällen zur Entscheidung bringen. Die erste würde vielleicht sogar nur mit Hülfe tiefgehender Schürfe zu lösen sein. Daß eine Überschiebungsfläche in irgend einem Niveau vorhanden sein muß, wenn das Vorries aus überschobenen, wurzellosen Massen besteht, bedarf nicht der Erwähnung. Aber in welchem Niveau ist diese zu suchen?

Liegt die Überschiebungsfläche etwa im Horizonte des Unteren oder gar Mittleren Weiß-Jura, dann würde das Vorries immer noch als ein Theil der Alb zu gelten haben, nur bedeckt mit Überschiebungsschutt, ganz wie das beim Buchberg und bei Lauchheim der Fall ist.

Wir haben aber schon in unserer ersten Arbeit darauf hingewiesen (1 a S. 43), daß im Nordwesten des Rieskessels offenbar zur Zeit der Rieskatastrophe bereits eine starke Denudation stattgefunden hatte; dergestalt, daß dort die Überschiebungsmassen nicht auf die Alb, den Weiß-Jura, sondern auf den Braun-Jura, selbst den Lias  $\delta$ , überschoben wurden. Wir haben weiter gesagt, daß diese Erosion sich wohl schon weit in das Innere des heutigen Riesgebietes gefressen hatte. Es ist also wohl möglich, daß auch das Gebiet des Vorrieses davon betroffen war; denn das Vorhandensein von Abflusrrinnen, von Flüssen, in damaliger Zeit ist ein Factor, mit dem man nothwendig rechnen muß.

Selbstverständlich wird diese Denudation des Vorries-Gebietes an verschiedenen Stellen eine ganz verschieden tiefe gewesen sein können, so daß hier der Untere Weiß-Jura, dort die verschiedenen Stufen des Braun-Jura, vielleicht sogar Lias, freigelegt waren. Dieses niedrigere Vorries-

Gebiet müßte bei der Emporpressung des Riesberges und der schließlichen Katastrophe von einer gewaltigen Fluth überschobener Jura-, Keuper-, Granitmassen zugedeckt worden sein.

Bei einer solchen Vorstellung wäre es zu erwarten, daß man an irgend einer Stelle die Überschiebungsfläche nachweisen könnte. Da stellt sich indessen die Schwierigkeit heraus, daß diese Überschiebungsfläche bei einem so verschieden tief denudierten Gebiete eine wellige sein müßte; und daß sie zwar da, wo sie von Kalken gebildet würde, an der im Riese üblichen Glättung und Schrammung leicht zu erkennen sein würde — falls man eben tief genug danach graben könnte. Daß sie hingegen da, wo sie aus thonigen Gesteinen bestände, wahrscheinlich nicht so leicht erkennbar sein würde<sup>1</sup>.

Es leuchtet aus dem Gesagten ein, daß wir nicht im Stande sind, genaue Angaben über diese, vermuthlich an den verschiedenen Stellen des Vorrieses sehr wechselnden Verhältnisse zu machen. Wir können nur im Allgemeinen der Überzeugung Ausdruck geben, daß das Vorries mit einer relativ sehr mächtigen Decke überschobener Gesteine von Weiß-Jura, Braun-Jura, Lias, Keuper, Granit bedeckt ist, deren Anblick sich uns völlig entzieht, weil die lehmige Albüberdeckung alles verhüllt; und daß die durch diese hindurch ragenden Weiß-Jura-Kalke oft als anstehend nur erscheinen, ohne es stets zu sein, weil sie ebenfalls oft wurzellos sind.

Die Mächtigkeit dieser überschobenen Massen mag eine sehr verschiedene sein. Am größten wird sie vermuthlich in den tiefst erodiert gewesenen Gebieten des Vorrieses sein. Daß dabei aber inmitten der wurzellosen Berge aus Weiß-Jura-Kalk auch anstehende emporragen können, entsprechend der sehr verschiedenen Tiefe, welche die Denudation vor der Rieskatastrophe in jenen Gegenden erlangt hatte, ist wahrscheinlich. Die Unterscheidung jedoch, welche dieser Berge noch in der Tiefe wurzeln, welche wurzellos sind, dürfte meist eine sehr schwierige sein.

---

<sup>1</sup> Absolut unmöglich wäre indessen auch auf Thonen eine geglättete und geschrammte Überschiebungsfläche nicht, da Thon bekanntlich politurfähig ist. Einen hübschen Beweis für Derartiges bietet die von G. Braun gegebene Darstellung und Abbildung eines Bergsches in der Balze von San Giusto im Gebiete von Volterra (G. Braun, Zur Morphologie des Volterrano, Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Berlin 1905, S. 779, Fig. 55). Dort war eine abrutschende Thonmasse, trotz ihrer weichen Beschaffenheit und trotz des kurzen Weges, den sie zurücklegte, im Stande gewesen, die Wände der Gleitbahn zu glätten und in der Richtung der Bewegung stark zu schrammen.

Bereits in unserer ersten Arbeit über das Ries waren wir zu der Überzeugung gelangt, daß als ursprünglicher Zustand nach der Rieskatastrophe eine solche allgemeine Überdeckung durch überschobene Massen rings um das Ries herum anzunehmen sei, daß aber diese Massen jetzt grofsentheils der Erosion zum Opfer gefallen seien. Wir werden nun durch diese neuen Aufschlüsse im Osten des Rieses zu der Überzeugung gedrängt, daß dieser ursprüngliche Zustand noch andauert.

## VI. Die Frage, ob die von uns gegebene Erklärung der Ursache der Riesphänomene nun zu modificiren sei.

Wie wir sahen, lehren die neuen Aufschlüsse im O. des Rieses, daß das Gebiet, welches durch dieses Ereignifs zu tertiärer Zeit mit ungeheuren Schuttmassen überdeckt wurde, ein sehr viel umfangreicheres gewesen ist, als es bisher den Anschein hatte. Mehr und mehr hat sich auf solche Weise dieses Ereignifs als eine der grofsartigsten fossilen vulcanischen Katastrophen erwiesen, von denen wir aus vergangenen Erdperioden bisher Kunde haben; wohl mindestens ebenbürtig den gewaltigsten der Jetztzeit, wie die des Krakatau und des Bandai-San. Aber alle darin an Interesse übertreffend, daß sie in so vollendetem Mafse pseudoglaciale Glättung und Schrammung, und zudem über so weite Flächen hin, erzeugt hat.

Gegenüber einer so erweiterten Erkenntnifs erscheint es uns nun wünschenswerth, noch einmal abzuwägen, ob wohl die bisherige Vorstellung, welche wir uns von dem Vorgange selbst und seinen Ursachen gemacht hatten, noch haltbar sei, oder ob sie modificirt werden müsse. Diese Vorstellung ging dahin:

• • • Eine laccolithische Intrusivmasse, in der Tiefe unterhalb des Riesgebietes eingeprefst, hat das überliegende Gebirge aus der Hochfläche der Alb herausgebrochen und hochgehoben, einen Riesberg bildend, der somit aus gelockerten, zum Theil zerrütteten Massen bestand.

• • • Durch die eigene Schwere dieser Massen, im Vereine mit einer gewaltigen Explosion, sind dann diese Massen abgefahren und haben sich, weit auf die umgebende Fläche hinausschiefsend und das Erosionsgebiet des Vorrieses hoch auffüllend, ringsum das Ries angehäuft.

Dann ist ein Einsturz erfolgt, die Senke des Rieskessels erzeugend, soweit eine solche nicht bereits durch die Erosion gebildet war.

Da nun, wie es scheint, unsere Vorstellung von einer Hebung durch den Laccolith nicht von allen Fachgenossen getheilt wird, so wollen wir die Frage stellen:

Ist es möglich, in dieser Vorstellungsreihe den Laccolith und damit den Riesberg zu streichen und allein die Explosion als Triebkraft der riesigen Wirkungen zu betrachten?

Die gewaltige Katastrophe des Bandai-San könnte scheinbar als bestechendes Beispiel dafür dienen, daß allein eine Explosion im Stande sei, so Gewaltiges zu bewirken. Aber im Gegentheil; der Bandai-San beweist, daß eine Explosion allein nicht im Stande war, das zu thun, daß vielmehr das Vorhandensein eines Berges nothwendige Vorbedingung gewesen ist. Wären wohl die Massen dort bis zu 9<sup>km</sup> Entfernung von der Stätte der Explosion abgefahren, wenn nicht diese letztere oben auf einem Berge stattgefunden hätte? Sicher nicht. Ohne den Berg wäre bei dem Bandai-San eine gewaltige Masse zerschmetterten Materiales wallartig rings um die Explosionsstätte und über dieser aufgethürmt worden. Erst mit Hülfe des Berges konnte die eigene Schwere der Massen sich mit der Kraft der Explosion vereinigen, um so gewaltige Massen viele Kilometer weit vorwärts und abwärts zu treiben.

Die Katastrophe des Krakatau liegt nicht so klar. Gleichviel aber, ob man hier nur Explosion, oder nur Einsturz, oder beides annimmt — immer war doch auch hier ein Berg vorhanden.


Sobald man daher für das Ries die Aufpressung durch den Laccolith, also die Entstehung des Berges, aus der Vorstellung streichen, sobald man nur eine Explosion in der ebenen Fläche der Alb annehmen will, so ergeben sich sehr große Schwierigkeiten, um das weite Hinausfahren der Massen zu erklären. Wir kennen kein Beispiel einer solchen Wirkung einer vulcanischen Explosion auf ebener Fläche in der Jetztzeit. Das brauchte nun freilich nicht nothwendig ein Beweis dagegen zu sein.

Aber die große Schwierigkeit liegt hier, beim Riese, nicht nur darin, daß die Massen viele Kilometer weit horizontal vorwärts gefahren sind, sondern auch darin, daß sie zugleich dabei etwa 150<sup>m</sup> aufwärts fuhren. Denn das ganze Schichtengebirge über

dem Granit, also Weiß-Jura, Braun-Jura, Lias und Keuper, ist ja aus der Tiefe heraufgehoben und dann erst über die Albhochfläche dahingefahren.

Läfst man dieses Hochheben durch den Laccolith bewirken, so ist die Schwierigkeit gehoben, sobald man nur überhaupt dem Magma eine solche hebende Kraft zuerkennt.

Läfst man dagegen das Hochheben nur durch die Explosion geschehen, so ist das viel schwerer zu verstehen. Unmöglich natürlich hätten die Massen zuerst senkrecht in die Höhe und dann wagerecht über die Hochfläche der Alb geschleudert worden sein können; im rechten Winkel hätte sich die Bewegung nicht vollzogen haben können. Man könnte sich den Vorgang nur so vorstellen, daß die überschobenen Massen durch die Explosion auf schräger Fläche  $V$  rings hinaufgeschoben worden wären.

In der That scheint bei solchen künstlichen Minen, bei denen man den Sprengstoff ganz flach unter der Erdoberfläche gelegt hat, ein solches schräges Aufwärtsfahren  und zugleich eine ganz enorme tangential Schubwirkung einzutreten. .

Indessen einmal hat im Riese die Explosion keineswegs so ganz flach unter der Oberfläche stattgefunden, sondern mindestens in 150<sup>m</sup> Tiefe. Zweitens aber müßte man ja dann heute noch im Riese diese schräge Schubfläche an der sanften Steigung der Gehänge des Riesrandes wiederfinden. Gerade umgekehrt jedoch bietet das Ries sehr steile, fast senkrecht zu nennende Gehänge. Man stelle sich nur den Rieskessel von etwa 25<sup>km</sup> Durchmesser und ungefähr 150<sup>m</sup> Tiefe vor, also ein relativ ungeheuer weites, aber flaches Becken; und dann stelle man sich eine solche Explosion vor, bei welcher der Inhalt des heutigen Kessels auf sehr sanft geneigter Fläche ringsum heraufgeschoben wurde. Diese Fläche würde doch noch erkennbar sein müssen, auch wenn sie durch späteren Einsturz zum Theil zerstört worden wäre. Aber nichts von alledem, nur steile Gehänge sind ringsum sichtbar.

Eine weitere Schwierigkeit läge dann im Folgenden: wenn man ganz auf das durch eigene Schwere erfolgende Abfahren der Massen von einem Berge Verzicht leisten wollte, so müßte man alle Arbeit, die geleistet wurde, allein der Explosion aufbürden. Diese müßte daher als unvergleichlich viel stärker angenommen werden, als wenn die eigene Schwere der Massen und die Höhe des Berges einen großen Theil der Arbeit geleistet

hätten. Eine so sehr viel größere Explosion bedingt aber auch das Vorhandensein einer entsprechend größeren Masse von Sprengstoff; hier beim Riese also entweder von magmatischen Gasen oder von Wasserdampf, die ungefähr in 150<sup>m</sup> Tiefe, über dem Granit, bezüglich in den oberen Lagen desselben, explodiert wären.

Schwer ist es nun, sich vorzustellen, daß eine so ungeheure Menge magmatischer Gase sich in relativ so geringer Tiefe unter der Erdoberfläche angesammelt haben sollte, bevor sie explodierte; denn man muß sich gegenwärtig halten, daß es sich bei dem Riese um einen Kessel von 25<sup>km</sup> Durchmesser handelt. Was müßte das für eine **enorme Gasansammlung** gewesen sein! Denn Gase, die in diesem Gebiete an vielen getrennten Stellen auf Spalten aufgestiegen wären, hätten bei ihrer Explosion niemals eine so ungeheure Gesamtwirkung ergeben können.

Wollte man daher allein die Explosion als Ursache der Riesphänomene annehmen, so könnte man wohl schwerlich an magmatische Gase, sondern nur an eine »Contact-Explosion« (1 d S. 33) denken, hervorgerufen durch die plötzliche Verwandlung einer gewaltig großen Wasseransammlung in Dampf, die durch aufsteigendes Magma oder durch aufsteigende heiße Dämpfe allmählich überhitzt worden wäre. Eine Wasseransammlung wäre allerdings sehr wohl denkbar im Innern des kalkigen Weiße-Jura, bei dem kalkige Schichten mit thonigen mehrmals wechseln, so daß Höhlenhaltige und Wasser- undurchlassende Horizonte vorhanden sind. Aber bereits vom Weiße-Jura  $\alpha$  abwärts findet sich in dem dortigen Gebirge keine Gelegenheit zum Entstehen von Höhlen bez. also in diesen von großen Wasseransammlungen mehr; weder im Braun-Jura, noch im Lias oder gar dem Keuper.

Gerade aber in diesen letzteren Schichten bez. in den oberen Lagen des Granites müßte nothwendig die Explosion, also vorher die Wasseransammlung, gedacht werden. Man kann ja ganz genau feststellen, welche Schichten bez. Gesteine durch die angenommene Explosion herausgeschossen sein müßten und welche nicht. Da ergibt sich nun, daß alle Jura-Stufen, der Keuper und etwas von dem Granite herausgeschossen und auf die Albhochfläche geschoben sein müßten; daß folglich die Explosion bez. Wasseransammlung im Keuper bez. auch in den oberen Lagen des Granites erfolgt sein müßten, d. h. also in einem Horizonte, in dem sich große Höhlen und Wasseransammlungen unmöglich bilden konnten.



Wir stoßen hier also auf eine Unmöglichkeit. Will man nun trotzdem an die Explosion einer großen Wassermasse denken, so müßte man zu einem oberirdischen Wasserbecken seine Zuflucht nehmen. Ein solches hätte sich in der That in dem Erosionsgebiete (S. 33) des Rieses gebildet haben können; und durch plötzlich entstandene Spalten hätte dieses Wasserbecken sich in die Tiefe hinab entleert haben können, wo das Wasser dann durch die vom Magma ausgestrahlte Hitze zur Explosion gebracht worden wäre.

Indessen eine solche Explosion hätte dann in großer Tiefe stattgefunden, somit auch den ganzen Granit mit herausgeschleudert haben müssen. Dann aber läge ja gerade kein einer sehr flachen Mine ähnlicher Vorgang vor, sondern das diametrale Gegenteil von einer solchen, eine überaus tiefe Mine. Da nun aber gerade nur die ganz flachen Minen eine so gewaltige tangentielle Schubwirkung besitzen sollen, die tiefen Minen aber mehr eine senkrechte Wirkung, so ergibt sich, daß eine so tiefe Explosion gerade das, was beim Riese bewirkt wurde, den weiten horizontalen Schub, nicht bewirkt haben würde. Zudem ist keineswegs der ganze Granit, sondern nur vereinzelte Schollen desselben überschoben worden; wohl aber ist das ganze über dem Granite liegende Schichtengebirge überschoben.

Es stellen sich also der Annahme, diese Riesphänomene könnten nur allein durch eine gewaltige Explosion entstanden sein, überaus große Schwierigkeiten entgegen, die sofort verschwinden, sobald wir als Erstes eine Hebung des Riesgebietes zu einem Riesberge annehmen und dann erst eine den Vorgang des Abgleitens unterstützende kleinere Explosion.

Dazu gesellen sich aber ferner drei Gründe, welche direct für das ehemalige Dasein eines solchen durch einen Laccolith emporgeprefsten Riesberges sprechen.

Es ist das erstens die abnorme Höhenlage, welche der Granit im Rieskessel besitzt, wo er bis zu etwa 200<sup>m</sup> höherem Niveau emporragt, als ihm ringsum eigentlich zukommt. Die Gründe, welche uns in dieser Thatsache das Ergebnis einer gewaltsamen Aufpressung, nicht aber das einer ursprünglichen, inselförmigen Aufragung des Granites auf dem Boden des Keuper- und Jura-Meeres sehen lassen, haben wir in unseren früheren Arbeiten eingehend dargelegt.

Zweitens dann liegt eine analoge und über jeden Zweifel erhabene Emporpressung in dem benachbarten Steinheimer Becken (1c) offen vor Augen; und was dort, wenn auch in kleinerem Maafsstabe, unbestreitbar sich vollzogen hat, das wird im Rieskessel ebenfalls nicht bezweifelt werden können.

Drittens endlich haben Haufsmann's (5.) Untersuchungen über die magnetischen Abweichungen im Riesgebiete ebenfalls einen Beweis für das Dasein des von uns angenommenen Laccolithes in der Tiefe erbracht.

Wenn es somit auch vielleicht einfacher erscheinen mag, nur eine übergewaltige Explosion als Ursache der so eigenartigen Riesphänomene anzunehmen, als eine Aufpressung durch einen Laccolith im Verein mit einer Explosion, so ergeben sich doch bei genauer Betrachtung so sehr grofse Schwierigkeiten für die erstere Lösung und die Beispiele des Bandai San u. A., die man zur Unterstützung anführen könnte, beweisen so lebhaft das gerade Gegentheil von dem, was sie beweisen sollen, sprechen so sehr für die Nothwendigkeit der Annahme eines Berges, dafs uns die von uns gegebene Lösung bisher immer noch als die wahrscheinlichste dünken will.

Nicht aber darin liegt der Schwerpunkt unserer Darlegungen über das Ries, sondern vielmehr darin, dafs die Riesphänomene sich auf vulcanischem Wege vollzogen und vollendet pseudoglaciale Erscheinungen bewirkt haben.

### Zusammenfassung.

Völlig neu für die Riesgeologie ist die bisher ungeahnte, ungeheure Anhäufung von Bunter Breccie und anderen überschobenen Massen im SO. des Rieskessels oben auf der Alb. Das Studium derselben wirft nach mehrfacher Richtung hin helles Licht auf bisher dunkle Punkte der Riesgeologie.

1. Ein gewichtiger Einwurf gegen die von uns vertretene Deutung der Riesphänomene bestand darin, dafs in den Überschiebungsmassen obermiocäne, aus dem Rieskessel angeblich stammende Tertiärgesteine gefunden seien, womit die Annahme eines glacialen Transportes unabweisbar sei. Es zeigt sich nun, dafs erstens alle diese Tertiärgesteine nicht aus dem Rieskessel, sondern von der Höhe der Alb herrühren, wo sie vermuthlich

wohl in Form von Spaltenausfüllungen gebildet wurden; und daß zweitens ein Theil dieser Gesteine überhaupt oligocänen Alters ist, ein anderer Theil zwar »wahrscheinlich« obermiocän, aber dann wohl dem älteren Abschnitte des Obermiocän angehörend, also einer Zeit, die den vulcanischen Ereignissen im Riese kurz vorherging. Es wird damit jener für einen glacialen Transport der Bunten Breccie sprechende, gewichtige Einwand widerlegt.

2. Auch ganz allgemein erweist sich nun die Annahme eines glacialen Transportes als völlige Unmöglichkeit. Bisher kannte man nur im W. des Rieses die ostwestlich verlaufenden Schrammen unter den überschobenen Massen. Jetzt sind sie auch im SO. des Rieses bloßgelegt worden, und es ergibt sich, daß sie radial vom Rieskessel ausstrahlen. Dieses Radiale der Schrammung aber ist nur vereinbar mit einer vulcanistischen Erklärung der Ereignisse, unvereinbar dagegen mit einer glacialen; denn in diluvialer Zeit hat ein Riesberg nicht mehr bestanden, von dem ein radiales Abfahren etwa hätte stattfinden können.

3. Ein anderer schwerer Einwurf gegen die von uns gegebene Deutung fußt darauf, daß die überschobenen Massen isolirt, bis zu mehr als 10<sup>km</sup> weit vom Riesrande entfernt auf der Alb lägen. Nothwendig müsse doch ein Arm, der sie dorthin geschoben habe, vorhanden gewesen sein; er fehle jetzt, er könne daher nur gedacht werden in Gestalt von Eis. Jetzt zeigt sich aber, daß in Wirklichkeit der Arm nicht fehlt, indem die Alb rings um den Rieskessel herum offenbar mit mächtigen Massen von Bunter Breccie überdeckt ist, welche unter einer Hülle von lehmiger Albüberdeckung begraben und verborgen liegen. Die überschobenen Massen sind also in Wirklichkeit meist gar nicht isolirt, sondern reichen continuirlich bis an den Riesrand hin, soweit sie nicht etwa durch Erosion entfernt sind.

4. Indem auch bisher für anstehend gehaltene Weiße-Jura-Berge sich nun als überschoben erkennen lassen, wird wahrscheinlich, daß das Vorries zum größeren oder geringeren Theile überschoben, wurzellos ist, womit natürlich auch die Granite des Vorrieses meist sich als wahrscheinlich überschoben ergeben. Auf solche Weise wird dem Vorries das Fremdartige, welches es gegenüber dem Riese zu besitzen schien, genommen.

5. Die Lagerungsverhältnisse im SO. des Rieses erweisen sich als das vollkommene Spiegelbild der im W. des Rieses herrschenden. Gleiches aber gilt, wie schon gesagt, wohl auch von dem im S. des Rieses gelegenen Theile des Vorrieses. Mit anderen Worten: Rings um das Ries herum er-

scheint mehr oder weniger Alles wurzellos, überschoben. Die Überschiebungsfläche aber war vermuthlich eine wellige, entsprechend der sehr verschiedenen Tiefe der Denudation in diesen Gebieten. Es mögen daher aus den überschobenen Massen auch sehr wohl anstehende noch herausragen.

6. Man könnte die Frage aufwerfen, ob nicht eine Explosion allein, ohne vorhergehende Aufpressung durch einen Laccolith, bereits genügen würde, um die Rieskatastrophe zu erklären; und die Explosion des Bandai-San mit ihren gewaltigen Wirkungen könnte als Beweis dafür angeführt werden. Das wäre indessen ein Irrthum, denn diese Explosion fand ja gerade auf einem Berge statt und hätte, ohne diesen Berg, nur in der Ebene stattfindend, niemals einen auch nur annähernd so weiten Transport von Gesteinsmassen bewirken können. Eine Explosion in der Ebene soll allerdings dann, wenn sie ganz flach unter der Oberfläche stattfindet, einen sehr starken tangentialen Schub ausüben, indem auf ganz sanft schräger Fläche die Massen zunächst emporgeschoben werden und dann horizontal weiterfliegen. Bei dem Riese aber hat ein solcher Fall gewiß nicht vorgelegen. Einmal hätte hier der Explosionsherd keineswegs so sehr flach gelegen haben können; nämlich unter dem Keuper müßte man ihn suchen. Zweitens aber müßte man in der Umrandung des Rieses überall eine sehr sanfte Anstiegsfläche finden; im Gegentheil aber zeigt sie überall einen ganz steilen Absturz.

So stellen sich der Annahme, allein eine Explosion habe die Riesphänomene bewirkt, die größten Schwierigkeiten entgegen, die aber sofort verschwinden, sobald man vorherige Hebung durch einen Laccolith mit in Rechnung setzt. Dazu kommt, daß ja der Granit im Riese thatsächlich um etwa 200<sup>m</sup> gehoben ist; daß ebenso im analog entstandenen, benachbarten Steinheimer Becken eine ganz zweifellose Hebung offen vor Augen liegt und daß Haufsmann aus den magnetischen Störungen im Riese auf das Vorhandensein eines solchen Laccolithes in der Tiefe schließen konnte.

---

### Anmerkungen.

1. a) W. Branco u. E. Fraas, Das vulcanische Ries bei Nördlingen in seiner Bedeutung für Fragen der allgemeinen Geologie. Abhandl. d. Königl. Preufs. Akad. d. Wiss. Berlin 1901, S. 1—169, 2 Taf.  
b) ———, Beweis für die Richtigkeit unserer Erklärung des vulcanischen Rieses bei Nördlingen. Sitzungsber. d. Königl. Preufs. Akad. d. Wiss. Berlin 1901, Bd. XXII, S. 501—521.  
c) ———, Das kryptovulcanische Becken von Steinheim. Abhandl. d. Königl. Preufs. Akad. d. Wiss. Berlin 1905, S. 1—64, 2 Taf.  
d) W. Branco, Das vulcanische Vorries und seine Beziehungen zum vulcanischen Ries bei Nördlingen. Abhandl. d. Königl. Preufs. Akad. d. Wiss. Berlin 1903, S. 1—132, 1 Taf.  
e) W. Branca, Die Spaltenfrage der Vulkane. Abhandl. zum Intern. Geologen-Congresse in Mexico 1906.
2. a) E. Koken, Gletscherspuren im Bereich der Schwäbischen Alb. Bericht über die Versammlung des Oberrhein. geolog. Vereins, 31. Vers. 1898.  
b) ———, Geologische Studien im Fränkischen Ries. N. Jahrb. f. Min., Geol., Pal. 1898, Beilage Bd. XII, S. 477—534; Beilage Bd. XV, S. 422—472.  
c) ———, Beiträge zur Kenntniss des Schwäbischen Diluviums. N. Jahrb. f. Min., Geol., Pal. 1900, Beilage Bd., S. 120.  
d) ———, Die Schlißflächen und das geologische Problem im Ries. N. Jahrb. f. Min., Geol., Pal. 1901, II, S. 67—88 und S. 128.  
e) Deffner, Der Buchberg bei Bopfingen.
3. a) W. von Knebel, Beiträge zur Kenntniss der Überschiebungen am vulcanischen Ries von Nördlingen. Inaug.-Diss. Berlin 1902. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. 1902.  
b) ———, Weitere Beobachtungen der Überschiebungen am vulcanischen Ries bei Nördlingen. Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. Bd. 55, 1903, Heft 1.
4. a) von Ammon, Die Bahnaufschlüsse bei Fünfstetten am Ries. Geognostische Jahreshefte 1903, 16. Jahrgang, München 1904, S. 178.  
b) ———, Die Scheuerfläche von Weilheim in Schwaben. Geognostische Jahreshefte 1905, 18. Jahrgang, München 1907, S. 153—167.
5. Karl Haufsmann, Magnetische Messungen im Ries und dessen Umgebung. Abhandl. d. Königl. Preufs. Akad. d. Wiss. Berlin 1904.  
Vergl. auch weiter:  
Gümbel, Der Riesvulcan. Sitzungsber. Königl. Bayer. Akad. d. Wiss. München 1870, S. 153—200.  
———, Erläuterungen zu Blatt Nördlingen der geognostischen Karte von Bayern 1889.  
———, Geologie von Bayern.  
A. Penck, Das Ausland 1884, S. 641.  
E. Suess, Das Antlitz der Erde I, S. 262.  
Thürach, Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Ges. 1896, Bd. 48, S. 382, 395, 421.  
Blanckenhorn, Sitzungsber. d. Oberrhein. Geolog. Vereins f. 1896 und f. 1898.  
———, N. Jahrb. f. Min., Geol., Pal. 1899, Beilage Bd. XII, S. 477.

## Inhalt.

	Seite
I. Einleitung . . . . .	3
II. Die Aufschlüsse an der neuen Bahnlinie in der Bunten Breccie . . . . .	7
<p style="margin-left: 40px;">Osterweiler Einschnitt S. 7. Fünfstetter Einschnitt S. 7. Nufsbühler Einschnitt S. 8. Kleine Einschnitte zwischen Otting und Weilheim S. 9. Weilheimer Einschnitt S. 9.</p>	
III. Das Material der Überschiebungsschollen und der Bunten Breccie . . . . .	10
<p style="margin-left: 40px;">Wichtig ist der Mangel an vulcanischen Ries-Tuffen und -Bomben in der Bunten Breccie, was dafür spricht, daß die Überschiebungen vor diesen Explosionen mit Tuffbildung entstanden S. 11. Die tertiären Gesteine S. 12.</p>	
1. Braunkohlen und Kohlenletten . . . . .	13
<p style="margin-left: 80px;">Es wurden niemals mit ihnen <i>Cypripis</i>-Schalen gefunden, wie das bei den Rieskohlen stets der Fall war; sie stammen daher wohl nicht aus dem Rieskessel.</p>	
2. Kalke, Letten, Sande unbestimmbaren Alters . . . . .	14
3. Buchberggerölle . . . . .	14
4. Süßwasserkalke mit Petrefacten . . . . .	15
a) Graue alttertiäre Kalke mit Land- und Süßwasserpelrefacten von Dr. E. Schütze, mit einer Tafel . . . . .	15
<p style="margin-left: 80px;">Tabellarische Übersicht S. 26. Schlusfolgerungen S. 27. Diese Kalke gehören dem Mittel- oder Unter-Oligocän an, ihre Fauna ist mit der von Arnegg gleichaltrig. Verzeichniß der Abbildungen und Tafel S. 56.</p>	
b) Rother Kalk nur mit Landschnecken von Prof. Dr. O. Böttcher . . . . .	29
<p style="margin-left: 80px;">Ein mittelmioocänes Alter ist möglich, ein obermioocänes wahrscheinlich.</p>	
IV. Nutzenanwendung dieser Ergebnisse für das Riesproblem . . . . .	30
<p style="margin-left: 40px;">Graue wie rothe Kalke stammen nicht aus dem Rieskessel, sondern aus Spaltenausfüllungen im Oberen Weiß-Jura der Alb S. 30. Die rothen, wahrscheinlich obermioocänen gehören der älteren obermioocänen Zeit an, die Ablagerungen im Rieskessel der jüngeren. Mitten zwischen beiden Zeitabschnitten vollzog sich die Rieskatastrophe. Für glacialen Transport der Bunten Breccie geben daher die grauen wie die rothen Kalke durchaus nicht den vermeinten Anhalt S. 32.</p>	
V. Weitere Schlusfolgerungen, zu denen die neuen Aufschlüsse in der Bunten Breccie führen . . . . .	34
<p style="margin-left: 40px;">Es läßt sich jetzt sehen, daß die Schrammung auf dem anstehenden Weiß-Jura-Kalke radial vom Riese ausläuft S. 35. Derartiges wäre durch Eis ganz</p>	

unmöglich zu Stande gekommen; es sei denn, daß ein diluvialer, vergletschter Riesberg bestanden hätte, was aber unhaltbare Annahme sein würde S. 35. Das früher Unerklärliche, daß die überschobenen Massen bis über 10<sup>km</sup> vom Riesrande entfernt liegen, ohne mit diesem verbunden zu sein, findet jetzt seine Erklärung: sie liegen gar nicht so isolirt S. 36. Vorries und Ries standen sich früher fremdartig gegenüber S. 37. Unsere frühere Auffassung des Granites im Vorrieße als aufgepreßt; Gründe hierfür S. 38. Neues Licht darauf werfen die neuen Aufschlüsse an der Bahnlinie S. 39. Ebenso wie Bunte Breccie und Weiß-Jura-Berge auf das Vorries in gewaltiger Mächtigkeit überschoben sind, so auch die Granite S. 40. Penck's Beobachtungen über Explosionsproducte in der Gegend von Augsburg S. 41. Das Vorries ist größtentheils überschoben. Daher liegen die scheinbar isolirten Vorkommen überschobener Massen am Buchberg, bei Lauchheim, Weilheim u. s. w. in Wirklichkeit gar nicht isolirt, gar nicht vom Riesrande so entfernt; der Arm, der sie schob, fehlt also gar nicht, er liegt nur verhüllt unter der lehmigen Albüberdeckung S. 42. Die Frage, bis zu welcher Tiefe hinab das Vorries als überschoben, als wurzellos anzusehen ist S. 43. Die Überschiebungsfläche war wohl eine wellige, entsprechend der vorhergegangenen verschieden tiefen Denudation S. 44.

VI. Die Frage, ob die von uns gegebene Erklärung der Ursache der Riesphänomene nun zu modificiren sei . . . . . 45

Der Bandai-San könnte als bestechendes Beispiel dafür angesehen werden, daß eine Explosion allein schon genügen würde, um alle Riesphänomene zu erklären; das wäre jedoch Irrthum, denn die Explosion des Bandai-San fand ja auf einem Berge statt S. 46. Es müßte auch nothwendig eine vom Explosionsherde aus sanft ansteigende Schubfläche vorhanden sein, und im Riese sind umgekehrt die Ränder des Kessels ganz steil abfallend S. 47. Die Stärke der Explosion müßte ferner ganz ungemein viel stärker gewesen sein, wenn diese ganz allein die Ursache gewesen wäre; und es fällt schwer, die eine so heftige Explosion verursachenden Momente hier anzuerkennen S. 48.

Zusammenfassung . . . . . 50

Anmerkungen . . . . . 53

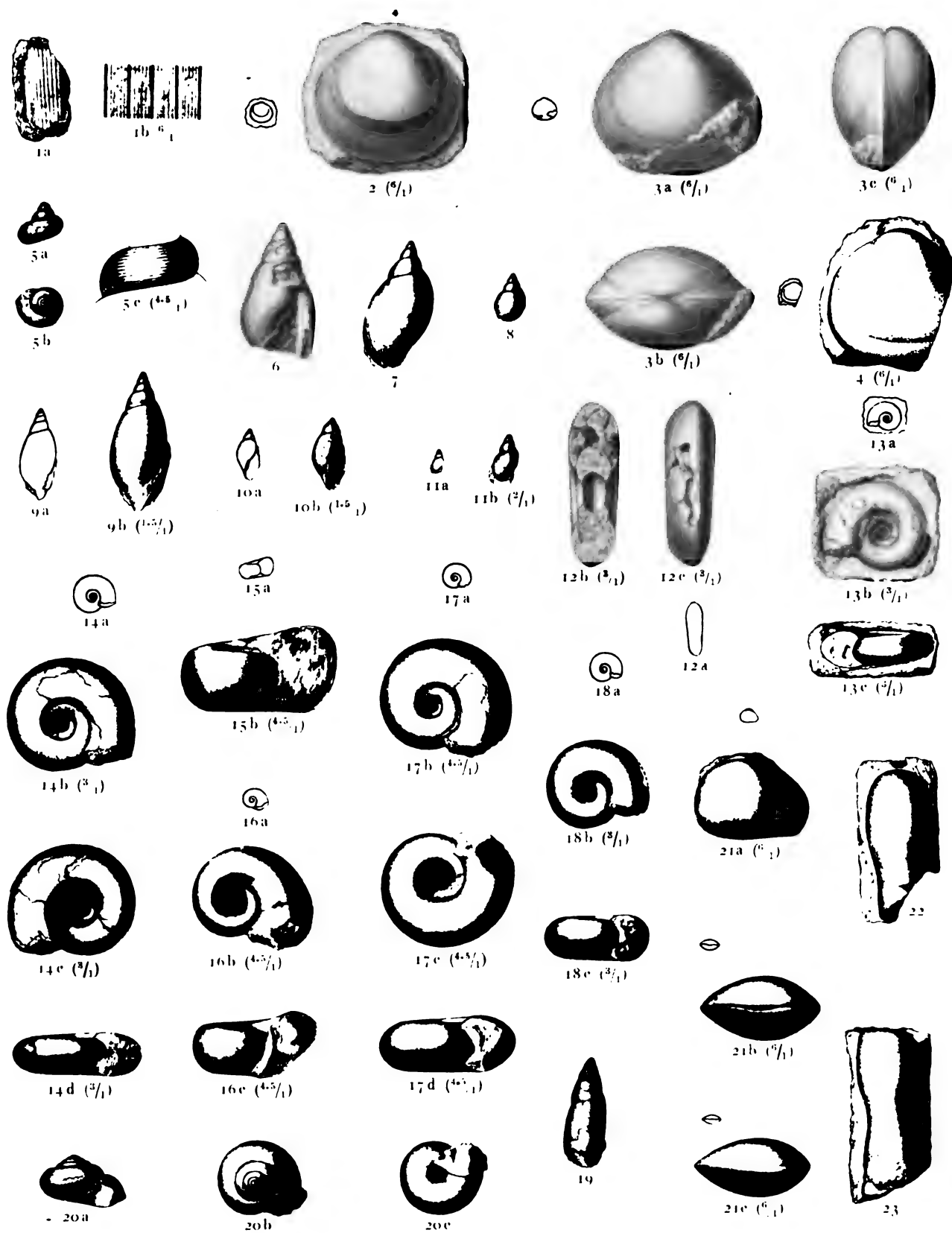
## Tafelerklärung.

### Alttertiäre Land- und Süßwasserfossilien von Weilheim im Ries.

- Fig. 1. *Phragmites* sp. 1a nat. Gr., 1b ein Stück des Blattes vergrößert (S. 15).
- 2. *Sphaerium Bertereauae* Font. Vergr. 6:1 (S. 16).
  - 3a. b. c. *Sphaerium Risgovienae* E. Schütze. Vergr. 6:1 (S. 17).
  - 4. *Pisidium* (?) sp. Vergr. 6:1 (S. 17).
  - 5. *Cyclotus scalaris* Sandb. ms. 5a u. 5b nat. Gr., 5c ein Umgang vergrößert  $4\frac{1}{2}:1$  (S. 18).
  - 6. *Limnaeus subovatus* (Hartm.) Ziet. (S. 18).
  - 7. *Limnaeus subovatus* (Hartm.) Ziet. (S. 18).
  - 8. *Limnaeus subovatus* (Hartm.) Ziet. (Kleinstes Exemplar) (S. 18).
  - 9. *Limnaeus Brancai* E. Schütze. 9a nat. Gr., 9b Vergr.  $1\frac{1}{2}:1$  (S. 19).
  - 10. *Limnaeus Brancai* E. Schütze. 10a nat. Gr., 10b Vergr.  $1\frac{1}{2}:1$  (S. 19).
  - 11. *Limnaeus truncatuliiformis* E. Schütze. 11a nat. Gr., 11b Vergr. 2:1 (S. 20).
  - 12. *Planorbis (Segmentina) Chertieri* Desh. 12a nat. Gr., 12b u. 12c Vergr. 3:1 (S. 20).
  - 13. *Planorbis (Segmentina) Chertieri* Desh. 13a nat. Gr., 13b u. 13c Vergr. 3:1 (S. 20).
  - 14. *Planorbis (Menetus) spretus* Noulet. 14a nat. Gr., 14b, 14c u. 14d Vergr. 3:1 (S. 21).
  - 15. *Planorbis (Helisoma) oligyratus* F. Edwards. 15a nat. Gr., 15b Vergr.  $4\frac{1}{2}:1$  (S. 22).
  - 16. *Planorbis (Helisoma) oligyratus* F. Edwards. 16a nat. Gr., 16b u. 16c Vergr.  $4\frac{1}{2}:1$  (S. 22).
  - 17. *Planorbis (Coretus) Lincki* E. Schütze. 17a nat. Gr., 17b, 17c u. 17d Vergr.  $4\frac{1}{2}:1$  (S. 22).
  - 18. *Planorbis (Coretus) Lincki* E. Schütze. 18a nat. Gr., 18b u. 18c Vergr. 3:1 (S. 22).
  - 19. *Oleacina crassicocta* Sandb. sp. (S. 23).
  - 20. *Helix (Gonostoma) blaviana* K. Miller (S. 24).
  - 21. *Cypris Fraasi* E. Schütze. 21a, 21b u. 21c Vergr. 6:1 (S. 25).
  - 22. *Anthophora (Podalirius)* (?). Ausfüllung eines Nestes (S. 25).
  - 23. *Anthophora (Podalirius)* (?). Ausfüllung eines Nestes (S. 25).

Sämtliche Originale befinden sich im Kgl. Naturaliencabinet zu Stuttgart.





A. Birkmüller gez.



**Sind alle im Innern von Ichthyosauren liegenden  
Jungen ausnahmslos Embryonen?**

Von

**H<sup>m</sup> W. BRANCA.**

---

---

Gelesen in der Sitzung der phys.-math. Classe am 25. Juli 1907.  
Zum Druck eingereicht am 9. Januar 1908, ausgegeben am 2. März 1908.

---

Im Innern großer Ichthyosauren hat man bekanntlich wiederholt junge, kleine Individuen derselben Gattung gefunden. Es ist daher die Frage verschiedentlich besprochen worden, ob diese Jungen autochthon oder allochthon seien, d. h. ob Ichthyosaurus vivipar gewesen sei, oder stirpivor, ob er also junge Exemplare der Gattung gefressen habe. Channing Pearce hat wohl zuerst ein solches Junge im Innern von Ichthyosaurus, den er im Lias von Sommersetshire fand, als Embryo gedeutet<sup>1</sup>. Später sind dann Jäger, Seeley, E. Fraas, Smith Woodward ebenfalls für die erstere Deutung eingetreten, Owen und Quenstedt aber für die letztere. Namentlich E. Fraas hat in neuerer Zeit in seiner schönen Arbeit über die Ichthyosaurier der süddeutschen Trias- und Juraablagerungen<sup>2</sup> diese Frage eingehend erörtert und sich hierbei für die Auffassung ausgesprochen, nach welcher alle diese jungen Ichthyosauren nicht gefressen, sondern Embryonen seien.

Seitdem ist das Geologisch-Paläontologische Museum in Berlin in den Besitz zweier weiterer derartiger Exemplare gelangt, deren jedes ein besonderes Interesse darbietet: das eine wegen der großen Zahl jugendlicher Tiere, die es in seinem Innern birgt; das andere wegen der auffallenden Größenunterschiede, welche zwischen den beiden in seinem Innern liegenden Jungen obwalten. Sodann ist ein Altes mit vier Jungen neu aufgefunden worden, das sich im Stuttgarter Museum befindet und mir von Hrn. E. Fraas freundlichst zur Verfügung gestellt wurde. Neu sind ferner seitdem entdeckt worden zwei jetzt in London befindliche und

---

<sup>1</sup> Annals and Magazine of natural history Vol. 17, London 1896, S. 44. Das Junge liegt hinten im Becken, den Kopf nach hinten gerichtet.

<sup>2</sup> Tübingen 1891 bei Laupp, S. 34—36.

von Smith Woodward beschriebene Exemplare. Endlich ein mit sieben Jungen erfüllter Ichthyosaurier, der sich jetzt im American Museum zu Neuyork befindet. Ferner habe ich noch Nachricht erhalten über die in Paris und Genf befindlichen Exemplare, so daß damit wohl nahezu alle bisher aufgefundenen derartigen Ichthyosauren in den Kreis meiner Untersuchung gezogen werden konnten.

Auf solche Weise erweitert sich die Zahl der hier untersuchten alten Exemplare gegenüber denen, die seinerzeit E. Fraas zur Unterlage seiner Beobachtungen dienten, um nicht weniger als 9, bei einer Gesamtzahl von überhaupt nur 14. Bei so wesentlich vergrößertem Untersuchungsmateriale wird es daher nicht auffallend erscheinen, wenn das bisher gewonnene Bild dieser Verhältnisse sich vielleicht etwas verschiebt. Ich habe zum Zwecke besserer Übersicht eine tabellarische Statistik über die Zahl, Lage und Orientierung der jungen Ichthyosauren im Leibe der alten angefertigt.

Verbindlichsten Dank für die Freundlichkeit, mit der sie meine Fragen über die in ihren Sammlungen befindlichen Exemplare beantworteten und mich zum Teil mit Photographien versahen, erlaube ich mir auch an dieser Stelle den nachbenannten Herren auszusprechen: Hrn. Bedot in Genf, M. Boule in Paris, Rothpletz und Broili in München, E. Fraas und Schütze in Stuttgart, Osborn in Neuyork, Smith Woodward in London.

Heutige Amphibien und Reptilien fressen gern junge Brut ihrer Art bzw. ihrer Gattung. Die Annahme muß daher ohne weiteres gestattet sein, daß auch in früheren Zeiten die Gefräßigkeit der Reptilien nicht vor ihrer jungen Brut haltgemacht haben wird. War dem aber so, dann muß es angesichts der sehr großen Zahl fossiler Ichthyosauren von vornherein durchaus als möglich angesehen werden, daß man, neben Embryonen, auch einmal gefressene junge Individuen versteinert in dem Leibe von alten finden könnte. Aber der tatsächliche Beweis, daß im gegebenen Falle gefressene Individuen vorliegen, ist ungemein viel schwerer zu erbringen als der, daß wir Embryonen vor uns haben.

Bisher ist wohl die Frage immer nur alternativ gestellt worden: ob diese Jungen im Leibe alter Ichthyosauren entweder Embryonen oder gefressen seien. Darin scheint mir ein Fehler zu liegen; denn warum sollten nicht beide Deutungen das Richtige treffen?

Warum sollten also nicht gleichzeitig neben Embryonen auch noch verschluckte Junge im Innern der alten Ichthyosauriden liegen können?

Ich möchte zunächst die Zahl der Jungen, welche in je einem alten Ichthyosaurer gefunden worden sind, im folgenden vor Augen führen.

Tabelle I.  
Zahl der Jungen in einem alten Tiere.

2 Exemplare in Stuttgart mit je	1 Jungen
1 Exemplar » Paris mit . . . . .	1 »
1 » » London mit . . . . .	1 »
2 Exemplare » Tübingen mit je	1 »
1 Exemplar » Genf mit . . . . .	1 »
1 » » Berlin mit . . . . .	2 »
1 » » Stuttgart mit ..	2 bzw. 4 Jungen <sup>1</sup>
1 » » Stuttgart mit ..	3 » 4 »
1 » » München mit ..	5 vielleicht 6 Jungen
1 » » London mit . . . . .	6 Jungen
1 » » Newyork mit . . . . .	7 » <sup>2</sup>
1 » » Berlin mit . . . . .	11 »
<hr/>	
Sa. 14 Alte mit . . . . .	42 bzw. 46 Jungen

Diese Tabelle läßt uns die folgenden Verhältnisse erkennen:

1. Die Zahl der in einem alten Exemplar gefundenen jungen Ichthyosauriden ist eine sehr verschiedene; sie schwankt zwischen 1 und 11.

<sup>1</sup> Bzw. 4 Jungen, denn 2 derselben liegen außerhalb der Alten, unterhalb der Hinterflosse, sind also fraglicher Herkunft. Ich verdanke die Photographie der Liebesswürdigkeit meines Freundes E. Fraas.

<sup>2</sup> Auch die Photographie dieses Exemplares verdanke ich der Freundlichkeit von E. Fraas. Nach freundlicher Mitteilung des Hrn. H. Osborn hat er eine Beschreibung dieses Exemplares veröffentlicht in Century Magazine, Jan. 1905, Vol. 99, N. 3, S. 418. Leider war es mir nicht möglich, diese Zeitschrift zu erhalten. Dem Briefe des Hrn. Osborn entnehme ich aber die Bestätigung, daß seiner Zählung nach 7 Junge vorhanden sind. — In den folgenden beiden Katalogen fand sich diese Arbeit Osborns noch nicht aufgeführt: Fred Boughton Weeks, Bibliography and index of North American geology, palaeontology, petrology and mineralogy for the years 1901—1905 (inclusive). Washington 1906.

2. Die Hälfte (7) aller (14) Alten birgt nur ein Junges.

Die andere Hälfte (7) birgt eine größere Anzahl; und zwar finden sich hier zur kleineren Hälfte (3) zwischen 2—4 Junge, zur größeren Hälfte (4) zwischen 5—11 Junge.

3. Eine relativ große Zahl von Jungen (5—11) in einem alten Exemplar ist also keineswegs eine sehr große Seltenheit, sondern findet sich bei 29 Prozent aller Alten.

Wenn man nur Alte mit je 1 Jungen kennen würde, dann wäre überhaupt nur die Deutung möglich, daß Embryonen vorliegen; denn daß der Hunger der Alten in allen 14 Fällen unabänderlich schon durch Verschlingen von 1 Jungen befriedigt gewesen sein sollte, erschiene ganz unglaublich. Aber der Fall liegt eben nicht so:

4. Aus der Anzahl der Jungen läßt sich daher keinerlei Anhalt gewinnen über die Entscheidung der Frage, ob Embryonen oder ob gefressene Junge vorliegen, denn beide Deutungen vertragen sich mit einer wechselnden Zahl.

Nur in den Fällen einer sehr großen Zahl von Jungen wird allerdings eine einseitige Deutung doch etwas erschwert. So besonders bei dem Berliner Exemplar mit 11 Jungen. Namentlich würde, so scheint mir, die Deutung aller 11 Jungen als Embryonen erschwert werden. Wir sehen nämlich, daß die Jungen im Leibe der Alten eine ganz bedeutende Größe erreichen; eine Schädellänge von 24 cm bei Jungen im Innern der Alten läßt sich verschiedentlich feststellen. Wie sollen nun 11 schließlich so groß werdender Embryonen im Uterus Platz finden?

Freilich auch gegenüber der Deutung, daß es sich nur um gefressene Junge handle, würde eine so große Zahl von 11 Jungen erschwerend wirken. Indessen nicht ganz in demselben Maße; denn Gefräßigkeit schießt oft über das gesunde Maß hinaus, und der Magen ist vielleicht noch dehnbarer als der Uterus. Der von E. Fraas beschriebene *Hybodus*, dem eine Überfülle von Belemniten — Fraas zählt 95 und schätzt 250 — noch heute versteinert im Magen liegt, ist gewiß ein Beispiel des durch diese Magenüberladung erfolgten Todes<sup>1</sup>. So könnte auch ein Ichthyosaurus an

---

Dep. of the Int. U. S. G. Surv. Bull. Nr. 301, Ser. G. Miscell. 30. — International Catalogue of Scientific Literature, K. Palaeontology. London 1903—1907. 1.—5. Jahrg. (Litteratur bis Juni 1906).

<sup>1</sup> Palaeontographica Bd. 46, Stuttgart 1899/1900, S. 163.



seiner zu großen Magenladung junger Tiere zugrunde gegangen sein, bevor die Verdauung begonnen hätte.

Eine so sehr große Zahl von Jungen im Körper eines alten Ichthyosaurus legt daher ebenfalls den oben ausgesprochenen vermittelnden Gedanken nahe: daß möglicherweise nur ein Teil der Jungen Embryonen, der andere Teil aber gefressen sein könnte; denn in solchem Falle würden Uterus und Magen zusammen als Unterkunftsorte in Frage kommen, also den doppelten Raum zur Verfügung stellen. Entscheidbar ist die Frage in diesem Falle indessen nicht.

Das sind die Gedanken, welche die Betrachtung der Tabelle I erweckt, in der die Zahl der Jungen uns vorgeführt wird. Es soll nun in Tabelle II (s. S. 8) die Lage und Orientierung der Jungen dargestellt werden, um auch diese Elemente zu Schlußfolgerungen heranzuziehen.

### **Lage der Jungen im Körper der Alten (vorn oder hinten), Orientierung des Körpers der Jungen (vorwärts oder rückwärts gerichtet).**

Wenn wir das, was uns die Zahlen der umstehenden Tabelle II sagen, deuten wollen, so müssen wir wohl zunächst alle diejenigen Jungen mit Vorsicht betrachten, die bereits außerhalb des Körpers der Alten liegen. Diese werden freilich nach der meist vertretenen Auffassung als in der Todesstunde geboren angesehen und dem betreffenden alten Tiere, auf dessen Gesteinsplatte sie liegen, zugeschrieben. Das mag auch in manchen Fällen zutreffen; namentlich dann, wenn das Junge noch hart hinten an der Alten liegt, vielleicht gar noch zum Teil in diese hineinreicht. Aber in anderen Fällen liegen doch die Jungen so weit von dem Becken der Alten entfernt, daß sie leicht möglicherweise auch einer anderen Mutter angehören können.

Da die Hälfte dieser außerhalb der Alten liegenden Jungen (3) die Schnauzenspitze ungefähr nach vorwärts richtet, die andere Hälfte (3) ungefähr nach rückwärts, so hebt sich übrigens das, was sie in dieser Frage mit entscheiden könnten, auf, so daß ich von ihnen ganz absehen kann. In Tabelle II sind diese außerhalb der Alten liegenden Jungen in ( ) gesetzt.

Tabelle II.

Nr.	Zahl der Exemplare	Zahl der Jungen	Lage der Jungen in den Alten			Orientierung der Jungen: Schnauzenspitze gerichtet		
			hinten	in der Mitte	vorn	rückwärts	vorwärts	abwärts
1	1 Paris	1	1	—	—	1	—	—
2	1 Stuttgart	1	1	—	—	1	—	—
3	1 London	1	1	—	—	1	—	—
4	1 Tübingen	1	1	—	—	1	—	—
5	1 Tübingen	1	1	—	—	1	—	—
6	1 Genf	1	—	1	—	—	1	—
7	1 London	6	1	—	—	—	1	—
			—	—	5	—	5	—
8	1 Stuttgart (Nr. 7402)	1	—	—	1	—	1	—
9	1 Stuttgart (Nr. 6293)	4	—	—	3	—	3	—
			(1)	—	—	—	(1)	—
10	1 Stuttgart (Nr. 10460)	4	2	—	—	—	1	—
			(2)	—	—	(2)	—	—
11	1 München	5 (vielleicht 6)	—	5	—	—	5	—
			1	—	—	1	—	—
12	1 Neuyork	7	(2)	—	—	(1)	(1)	—
			—	2	—	—	—	2
			—	—	2	—	2	—
			(1)	—	—	—	(1)	—
13	1 Berlin	11	—	6	—	—	6	—
			—	—	4	—	4	—
14	1 Berlin	2	1	—	—	—	1	—
			—	—	1	—	—	1
14 Exemplare		46 = 40 (+ 6)	16 = 10 (+ 6)	14	16	9 6 (+ 3)	33 30 (+ 3)	3
			46 = 40 (+ 6)			45 <sup>1</sup> = 39 (+ 6)		

<sup>1</sup> Bei Nr. 10 bin ich nicht sicher, ob bei beiden Jungen die Schnauze nach vorwärts gerichtet ist; daher ist hier nur 1 Junges aufgezählt und die Gesamtzahl nur 45 anstatt 46.

Zu Nr. 1. Hr. Marcellin Boule in Paris war so gefällig, mir die näheren Angaben über dieses einzige, im Musée d'histoire naturelle zu Paris befindliche Exemplar zukommen zu lassen. Gaudry hat dasselbe in *Enchainements du monde animal* abgebildet.

Zu Nr. 3. Ganz neuerdings hat auch Smith Woodward (*Ichthyosaurus* showing Embryos. *Geological Magazine*, London. Dec. V, Bd. III, Nr. 10. Oktober 1906. S. 443, Taf. 24) zwei *Ichthyosauren* mit Embryonen beschrieben, die ersten, welche das British Museum erworben hat. Das eine gehört einem *Ichthyosaurus communis* aus dem Unter-Lias von Sommersetshire an. Das alte Tier hat eine Länge von 2,25 m. Die Dimensionen des einzigen jungen Tieres, welches zwischen den beiderseitigen Beckenknochen liegt, lassen sich, mangels guter Erhaltung, nicht angeben. Doch ist es, wie Smith Woodward sagt, das kleinste, also wohl auch jüngste der bisher gefundenen Embryonen; sein nach hinten gerichteter Kopf mißt etwa 4 cm, der des alten Tieres 50 cm.

Das andere Londoner Exemplar, einem *Ichthyosaurus quadriscissus* angehörig, besitzt eine Länge von 2,4 m und entstammt dem Ober-Lias von Holzmaden. Hier finden sich wenigstens 6 junge Individuen, von denen aber einige nach vorwärts geschoben sind, und zwar, wie Smith Woodward sagt, entweder erst nach dem Tode oder schon bei Lebzeiten, wie das gelegentlich bei Eidechsen vorkommt, deren Embryonen in die Leibeshöhle gelangen (Beddard, Note on an apparently Abnormal Position of the Brepheos within the Body of a Skink [*Chalcides lineatus*]. *Proc. Zool. Ac.* 1904. Bd. II, S. 145—147, Fig. 25). Alle Jungen sind indessen von derselben Größe, und die Verhältnisse ihrer Schädel gleichen denen des Schädels des großen Tieres. Bei allen ist die Schnauze nach vorwärts gerichtet. Die Länge des besterhaltenen Schädels beträgt 13 cm. (S. die Anmerkung zu Nr. 7.)

Zu Nr. 6. Hr. Bedot in Genf war so freundlich, mir eine Photographie dieses Stückes zu schicken, aus der die Lage des Jungen hervorgeht. Die Spitze der nach vorwärts gerichteten Schnauze reicht bis ziemlich nahe an das vordere Ende der Wirbelsäule des alten Tieres heran; man könnte daher die Lage des Jungen auch als »vorn« bezeichnen. Die sehr bedeutende Länge des Jungen gibt auch Hrn. Bedot Zweifel gegen die embryonale Natur des Jungen ein, wie ich seiner brieflichen Mitteilung entnehmen darf.

Zu Nr. 7. Smith Woodward sagt nur, es seien »mindestens« 6, von denen »einige« vorn, »einige« hinten lägen. Ich habe diese Unsicherheit willkürlich in »die Hälfte«, also 3 vorn, 3 hinten, verwandeln müssen. Das ist ja auch um so eher angängig, als die Zahl der Embryonen und ihre Lage innerhalb der Mutter das Nebensächliche, ihre Orientierung aber, ob mit der Schnauze nach vorn oder nach hinten, das Hauptsächliche ist.

Zu Nr. 9. (Nr. 6293 in Stuttgart. Fraas, Taf. IV, Fig. 2). Ein Junges befindet sich bereits außerhalb des Körpers des alten Tieres; es hat die Schnauzenspitze vorwärts gerichtet und ragt mit dieser noch zwischen die distalen Enden der Rippen des letzteren hinein. Drei Junge befinden sich, eng zusammengeschoben, vorn in dem alten Tiere; ihre Schnauzenspitzen sind, ganz so wie die des ersterwähnten Jungen, nach vorwärts gerichtet.

Zu Nr. 10 (Nr. 10460 in Stuttgart) ist zu bemerken: 2 Junge außerhalb und zugleich unterhalb des alten Tieres liegen mit der Schnauzenspitze nach rückwärts. Ihre Zugehörigkeit zu jenem ist daher nicht zu erweisen. Das eine, unterhalb des distalen Endes der Hinterflosse gelegene dieser beiden Jungen liegt inmitten eines großen dunkeln Fleckes, den E. Fraas, wohl mit Recht, denn das Junge ist noch gekrümmt, auf die Eihäute des Embryos zurückführen möchte. Das andere, ebenso kleine, zeigt dagegen nichts dergleichen.

Ein 3. Junges liegt hinten in der Mutter; sein Schädel ist aber derartig in seine einzelnen Teile zerdrückt, daß sich keine bestimmte Angabe über die Richtung der Schnauzen-

spitze machen läßt; der abgetrennte Unterkiefer ist allerdings nach hinten mit seiner Spitze gerichtet.

Das 4. Junge, ebenfalls hinten in dem alten Tiere gelegen, richtet die Schnauzenspitze nach vorn. Es ist daher von den 4 Jungen nur 1 für unseren Zweck sicher zu verwenden.

Zu Nr. 11. Hr. Dr. Broili war so liebenswürdig, mir über das Münchener Exemplar nähere Auskunft zu geben. Danach hat dasselbe sicher 5, vielleicht aber auch 6 Junge.

Zu Nr. 9, 10, 12, 13. Die eingeklammerten Zahlen geben die außerhalb der Alten liegenden Jungen an, deren Zugehörigkeit mithin nicht ganz sicher ist.

### Folgerungen bezüglich der Orientierung der Jungen.

1. Zunächst bemerkt man, daß in den allerdings nicht sehr häufigen Fällen, in denen die Jungen so gut und vollständig erhalten sind, daß man ihr Oben und Unten völlig sicher erkennen kann, die Beine nach unten gerichtet sind, d. h. also, daß die Jungen im Innern der Alten nicht etwa auf dem Rücken liegen, was, wie wir bald sehen werden, von Wichtigkeit ist.

2. Sodann drängt sich die zweite negative Tatsache auf, daß im Innern der Alten die Köpfe der Jungen nicht nach allen Richtungen hin gerichtet liegen, sondern daß, mit seltenen Ausnahmen, auf die später Bezug genommen werden wird, nur 2 Richtungen vorhanden sind, nach vorwärts und nach rückwärts. Die Statistik dieser beiden letzteren ergibt nun das Folgende:

3. In den 14 Exemplaren mit 39<sup>1</sup> internen Jungen sind überraschenderweise nur 6 Junge mit den Schnauzenspitzen nach rückwärts gerichtet, was, wenn man sie als Embryonen auffaßt, die normale Kopfgeburtslage anzeigen würde; dagegen 30 Junge nach vorwärts, was dann Steißgeburtslage andeuten würde. 3 bzw. nur 2 richten den Kopf nach abwärts.

Die bisher bekannten Exemplare zeigen also nur bei 15 Prozent aller Jungen eine Kopfgeburtslage, dagegen bei 75 Prozent aller Jungen eine Steißgeburtslage an. Da nun bei lebenden Tieren eine Steißgeburt umgekehrt<sup>2</sup> die sehr große Aus-

<sup>1</sup> Warum nicht 46, darüber S. 10 Anm. zu 9, 10, 12, 13 unter Tab. II.

<sup>2</sup> Von Interesse ist die Beobachtung einer eigenartigen Steißgeburtslage bei *Phocaena*, auf die Hr. Kollege F. E. Schulze mich aufmerksam zu machen die Liebenswürdigkeit hatte. Diese Beobachtung ist von Nehring an einem Embryo von *Phocaena communis* gemacht worden (Zoologischer Anzeiger 27. 12. Juli 1904). Bei diesem war der Kopf mit der Schnauzenspitze nach vorn gerichtet und die beiden Brustflossen lagen eben-

nahme ist, so muß sich für *Ichthyosaurus* ein ganz unnatürliches Verhalten in dieser Beziehung<sup>1</sup> ergeben, wenn man alle Jungen als Embryonen betrachtet.

Das wäre aber so auffallend, daß man wegen dieser Orientierung der Jungen a priori eher an gefressene als an embryonale Wesen denken möchte; und in der Tat müßten auch gejagte, flüchtende Junge von hinten her erfaßt und verschluckt werden, also mit der Schnauze nach vorwärts gerichtet im Leibe ihres Räubers liegen.

Inwieweit bei dieser Überlegung eine Schwierigkeit dadurch entsteht, daß die Jungen später eine andere Orientierung erlangt haben können, als ihnen ursprünglich zukam, das wird später (S. 12 sub 2) besprochen werden.

Es würde sich allerdings die Frage aufwerfen lassen, ob denn für *Ichthyosaurus* notwendig dasselbe bezüglich der Orientierung der Jungen im Mutterleibe gegolten haben müßte wie bei Säugern<sup>2</sup>. Ich möchte aber meinen, daß diese Frage unbedenklich zu bejahen ist. Bei *Ichthyosaurus* nehmen die Jungen ganz dieselbe gekrümmte Lage in den Eihüllen ein wie bei Säugern; das wissen wir genau aus den seltenen fossilen Embryonen von *Ichthyosaurus*, die offenbar in den Eihüllen liegen bleibend versteinerten. E. Fraas bildet ein solches Junge ab. Bei fast allen Jungen im *Ichthyosaurus* sind die Eihüllen zerrissen gewesen, daher die Jungen gestreckt.

---

falls nach vorwärts gerichtet neben dem Kopfe; sie hatten also eine entsprechende Lage, wie wenn ein menschlicher Embryo mit erhobenen Armen und über dem Kopfe zusammengeschlagenen Händen im Uterus liegen würde, was nie vorkommt. Der Schwanz dieses Embryo von *Phocaena* war unter die Bauchseite gekrümmt, so daß die »Schwanzflosse« nach der Vagina der Mutter hin gerichtet war. Eine solche unter die Bauchseite gekrümmte Lage des Schwanzes ist auch bei Embryonen von *Ichthyosaurus* beobachtet worden. E. Fraas bildet einen solchen ab (a. a. O. S. 36).

<sup>1</sup> Bei gekrümmtem Uterus ist es allerdings möglich, daß Embryonen eine verschiedenartige Orientierung besitzen, obgleich sie alle mit der Schnauzenspitze nach derselben Richtung, vorwärts oder rückwärts, schauen können. Aber derartiges wird hier kaum die Ursache sein, da man sonst wohl auf gleiche Zahl vorwärts wie rückwärts gerichteter Embryonen ungefähr rechnen könnte.

<sup>2</sup> Freilich werden z. B. bei *Salamandra maculata* die Jungen in den Eihäuten zur Welt gebracht, und dann erst zerreißen diese, wohl indem die Jungen aus der zusammengerollten Lage plötzlich die gestreckte annehmen. Es läßt sich also nicht direkt beobachten, ob die Jungen hier mit dem Kopfe voran geboren werden; aber sehr wahrscheinlich ist das doch wohl, und gleiches gilt gewiß auch für *Ichthyosaurus*.

Infolge dieser zusammengekrümmten Lage des Embryo ist nun aber eine Geburt mit dem breiten Hintern voran für jedes Muttertier ebenso schwierig, wie eine Geburt mit dem schmaleren Kopfe voran verhältnismäßig leicht ist. Wenn das nun schon für Säuger gilt, bei denen die Schnauze, namentlich bei Embryonen, doch keineswegs so sehr spitz ist, so muß es notwendig in noch viel höherem Maße bei Ichthyosauren gelten. Hier war die Schnauze, und zwar bei Embryonen schon ebenso wie bei Erwachsenen, so hochgradig spitz, daß sie geradezu dazu geschaffen erscheint, um den Durchgang durch die engen Geburtswege zu bahnen; und umgekehrt mußte der im Kreise gebogene Schwanz der Embryonen von Ichthyosaurus eine Steißgeburt noch mehr erschweren, als das bei Säugerembryonen der Fall ist.

### Folgerungen bezüglich der Lage der Jungen im Körper der Alten, vorn oder hinten.

1. Längst ist bekannt, daß die Jungen in dem Körper der alten Ichthyosauren keineswegs immer da liegen, wo Embryonen liegen müßten, nämlich hinten, sondern daß sie zum Teil auch vorn liegen. Welches Zahlenverhältnis in dieser Beziehung stattfindet, ergibt sich ebenfalls aus der vorigen Tabelle (S. 8); ich habe in dieser außer einer Lage »hinten« und »vorn« auch noch eine solche »in der Mitte« unterscheiden.

Die Tabelle zeigt, daß nur 25 Prozent (10) aller 40 Jungen hinten liegen, wo der Uterus sich befunden haben muß, und daß 75 Prozent (30) nicht hinten liegen, nämlich 35 Prozent (14) »in der Mitte«, 40 Prozent (16) »vorn« — soweit sich diese beiden Begriffe überhaupt scharf gegeneinander abgrenzen lassen.

2. Betrachtet man also alle Jungen als Embryonen, so ergibt sich, daß 75 Prozent aller gewaltsam nach vorn disloziert sein müssen.

Die Gründe für eine solche Verlagerung von Embryonen liegen klar, sind auch schon längst hervorgehoben worden: gegenüber den weichen Organen des Innern der Mutter würden die Embryonen mit ihren, wie der Augenschein beweist, frühzeitig relativ stark verkalkenden Knochen eine feste Masse bilden. Bei einem verfaulenden Kadaver, der von noch relativ fester Haut umschlossen ist, werden die Fäulnisgase einen solchen kompakten Inhalt des Uterus unter Umständen wie einen Pfropfen nach vorn treiben können. Es könnte vielleicht auch noch später, nachdem

der Kadaver des alten Tieres ganz in den Schlamm eingebettet worden war, der Druck der auflastenden Schlammsschicht mitgewirkt haben, um den kompakteren Inhalt des Uterus hier- oder dorthin zu schieben; aber man müßte dann freilich eine sehr schnelle Einbettung annehmen.

Es liegt übrigens auf der Hand, daß genau dieselbe Überlegung auch für den Fall Geltung haben würde, daß die Jungen nicht Embryonen, sondern gefressen wären; denn ob es der Inhalt des Uterus oder der des Magens war, der aus einer festeren Masse bestand, wäre für den Erfolg gleichbedeutend gewesen.

3. Wenn nun ein solcher gewaltsamer Transport der Embryonen von hinten nach vorn stattfand, dann sind zwei Annahmen als möglich gegeben:

Entweder werden die Embryonen in derselben Orientierung nach vorn geschoben, welche ihnen ursprünglich zukam, d. h. also hier doch wohl mit dem Kopf nach hinten. Eine solche Annahme fände jedoch in dem Tatsächlichen keine Bestätigung, denn fast alle dislozierten Jungen haben, umgekehrt, ihre Schnauze nach vorn gerichtet.

Das ist sehr wichtig. Wenn man nämlich alle Jungen als Embryonen ansieht und bei diesen eine ursprünglich normale Lage: Kopf nach hinten, Beine nach unten, annimmt, während jetzt die dislozierten den Kopf, umgekehrt, nach vorn, richten — dann wird man zu der zweiten möglichen Annahme gezwungen, daß alle dislozierten Embryonen um eine horizontale Achse und um den Betrag von  $180^\circ$  gedreht worden sein müßten; denn ohne diesen Vorgang konnte ja ein Embryo unmöglich in diese neue Lage gelangen.

Wie sonderbar, daß hierbei fast alle dislozierten Embryonen genau um  $180^\circ$  gedreht worden wären! Man sollte im Gegenteil meinen, daß, wenn wirklich während des Transportes stets eine Drehung stattfand, diese letztere in den verschiedensten Graden hätte stattfinden müssen, so daß nun die Köpfe der dislozierten Jungen nach allen möglichen Richtungen hin gerichtet sein müßten: nach oben, nach unten, nach vorn. Aber das findet, wie wir auf S. 10 sahen, in dem Tatsächlichen keine Bestätigung; denn fast alle vorwärts geschobenen Jungen richten den Kopf nur nach vorn, fast alle müßten sich folglich genau um  $180^\circ$  gedreht haben.

Wenn nun das schon verdächtig ist und gegen die Annahme einer Drehung spricht, so wird diese vollends schwierig, wenn man sich vor Augen führt, daß bei einer Drehung um  $180^\circ$  jeder Embryo jetzt

den Rücken nach unten, Bauch und Beine nach oben gerichtet haben müßte; denn die ursprüngliche Lage derjenigen Embryonen, welche noch heute auf primärer Lagerstätte, also hinten, liegen, scheint mir, soweit ich solche gesehen habe, immer so zu sein, daß der Rücken nach oben liegt, die Wirbelsäule also ungefähr parallel<sup>1</sup> der der Mutter. Bei der oft sehr ungenügenden Erhaltung, welche die Jungen im Leibe der Alten zeigen, ist es nun allerdings in vielen Fällen unmöglich, ihre Beine zu erkennen. In den wenigen Fällen aber, in denen eine solche Feststellung der Lage möglich war, schienen mir, wie wir S. 10 sub 1 sahen, immer die Beine der Jungen nach unten zu liegen, bzw. bei Fehlen der Beine schien der Rücken nach oben, bzw. der Oberkiefer nach oben zu liegen, was alles ja dasselbe aussagen würde. Ich gestehe aber gern, daß diese Frage noch weiterer Forschung bedarf.

Wir sahen also, daß eine Drehung der Jungen bei ihrem Transporte nach vorwärts kaum erfolgt zu sein scheint. Nur bei zweien der im Körper der Alten befindlichen Jungen finde ich die Köpfe ganz ausgesprochen nach unten gerichtet, soweit Angaben in der Literatur bzw. Abbildungen das zu erkennen gestatten. Das wären, unter im ganzen 30 nach vorwärts geschobenen Jungen, nur 6%, Prozent.

Die positiven Beweise also dafür, daß mit dem Vorwärtsgeschobenwerden zugleich auch eine Drehung der Jungen erfolgt sei, sind derartig selten, daß man füglich unmöglich wird annehmen dürfen, die 75 Prozent aller Jungen, welche mit der Schnauze jetzt nach vorwärts gerichtet in den Alten liegen, seien sämtlich um 180 Prozent gedreht worden, hätten also ihre jetzige Orientierung nur künstlich durch Drehung bei ihrem Transporte erlangt.

4. Ist dem aber so, dann bleibt nur übrig, daß ihre jetzige Orientierung mindestens größtenteils auch ihre ursprüngliche Orientierung war, welche sie einfach beibehalten haben; daß also tatsächlich ein ganz überwiegender Prozentsatz der jungen Ichthyosauren ursprünglich mit der Schnauze nach vorn gelegen hat, was, wenn sie Embryonen wären, für sie eine Steißgeburtslage bedeuten würde.

Wir stehen damit also tatsächlich vor der Alternative: Entweder bildete Ichthyosaurus eine Ausnahme von andern

---

<sup>1</sup> »Parallel«; denn die ursprüngliche Krümmung des Rückens der Embryone ist ja bekanntlich in eine gestreckte meist übergegangen.



viviparen Wirbeltieren, indem seine Embryonen ganz überwiegend als Steißgeburten zur Welt kamen; oder es sind nicht alle Jungen, die wir im Innern der alten Ichthyosaueren finden, Embryonen derselben, sondern zum Teil von ihnen gefressen.

5. Von Bedeutung für diese Frage erscheint mir auch die folgende Tatsache, die sich bei Vergleichung der Tabelle II S. 8 ergibt:

Wenn wir prüfen, ob etwa die Orientierung der Jungen mit ihrer Anzahl in einem Alten in Beziehung stehen könne, so zeigt sich bemerkenswerterweise:

Wir haben 6 alte Exemplare, welche nur je 1 Junges bergen. Von diesen hat 1 Junges die Schnauze nach vorwärts gerichtet, liegt aber auch zugleich in der Mitte bis vorn, ist also — falls man es als Embryo auffassen wollte — nach vorwärts geschoben (Nr. 6), disloziert. Von ihm müssen wir daher absehen; es könnte verschluckt sein.

Von den 5 anderen Exemplaren aber, welche nur 1 Junges bergen, (das zugleich in allen 5 Fällen noch auf primärer Lagerstätte, ganz hinten, sich befindet), ist ausnahmslos die Schnauze der Jungen nach rückwärts gerichtet, wodurch Kopfgeburtslage angezeigt wird. Hier haben wir sicher Embryonen vor uns.

Bei den 8 Exemplaren dagegen, welche mehr als 1 Junges bergen, ist fast ohne Ausnahme die Schnauze der letztern nach vorwärts gerichtet, nehmen diese also Steißgeburtslage ein.

Sollte das Zufall sein, oder verrät sich dadurch etwas die Tatsache, daß es sich hier in größerem Maßstabe um gefressene, verschluckte Tiere handelt? Niemand wird diese Frage entscheiden können; aber daß das erneute Aufwerfen derselben angesichts jener, für Embryonen abnormen Orientierung nicht nur berechtigt, sondern direkt notwendig ist, liegt auf der Hand.

Auch die Größe der Jungen könnte später vielleicht einiges Licht auf diese Frage werfen.

### **Die Größenverhältnisse der Jungen.**

Wenn man zu einer Vorstellung darüber gelangen will, welche Maximalgröße die Embryonen im Innern der Mutter erlangen konnten, bevor sie geboren wurden, so ergibt sich zunächst die Schwierigkeit, daß es nach

dem Vorhergehenden doch möglich zu sein scheint, daß ein Teil dieser fraglichen Jungen schon geboren gewesen und dann gefressen, also gar nicht mehr Embryo war. Diese Schwierigkeit läßt sich nun nicht vermeiden.

Es ist auch ferner nicht aus dem Auge zu lassen, daß verschieden große Ichthyosauerenmütter — gleichviel ob verschiedene Größe des Individuums oder der Spezies vorliegt — auch verschieden große Embryonen besessen haben werden.

Aus diesen Gründen sind die wenigen überhaupt möglichen Angaben über die Größe der Jungen, die in verschiedenen alten Ichthyosaueren liegen, natürlich nur mit Vorsicht zu verwerten.

Embryonen von ganz jugendlichem Alter müssen natürlich noch ein so knorpliges Skelett besessen haben, daß eine Versteinerung des letzteren überhaupt nicht erfolgen konnte. Fragt man nun nach der untersten Grenze der Größe, bis zu der hinab eine deutliche Erhaltung von Jungen im Innern alter Ichthyosaueren bisher beobachtet worden ist, so ergibt sich auf Grund derjenigen Exemplare, welche die kleinsten Jungen bergen, das Folgende:

Nr.		Kopflänge kleiner Jungen:		
		1.	2.	3.
9.	Neues Stuttgarter Exemplar mit 4 Jungen . . . . .	8 cm,	9 cm,	10,5 cm
14.	Berliner Exemplar mit 2 Jungen sehr verschiedener Größe. Das kleinere mißt . . . . .	11,2 cm		
3.	Londoner Exemplar mit 1 Jungen . . . . .	4,0 cm		

Diese Zahlen treten erst in das rechte Licht, wenn man ihnen die Zahlen gegenüberstellt, welche die Schädel der größten Jungen im Innern von Ichthyosaueren aufweisen. Es ergeben sich hier Längen bis zu 24 cm, so daß also jene kleinen Jungen Schädellängen besitzen, die nur  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{3}$ , ja bei dem kleinsten in London sogar nur  $\frac{1}{6}$  von der jenes größten Jungen betragen.

Wir kennen also im Innern von Ichthyosaueren überaus verschiedenaltige Junge, deren Schädellänge von 24 cm bis hinab zu 4 cm geht. Das letztere ist erstaunlich; denn bei einem so jugendlichen Alter des Fötus sollte man vielleicht noch nicht

so stark verkalkte Knochen erwarten, daß dieselben versteinern könnten. Eine so geringe Größe spricht jedenfalls mit Sicherheit dafür, daß hier ein Embryo, nicht aber ein gefressenes, d. h. ein schon geboren gewesenes Junge, vorliegt.

Umgekehrt spricht eine bedeutendere Größe eines Jungen weder für die eine noch für die andere Deutung. Wenn aber viele große Junge sich im Innern eines alten Exemplares finden, dann entsteht doch die Frage, ob hier nicht etwa, ganz oder zum Teil, gefressene Exemplare vorliegen könnten, weil der Uterus, trotz seiner Ausdehnungsfähigkeit, doch nur einen begrenzten Raum darbietet.

Ebenso würde das Vorhandensein eines ungewöhnlich großen Jungen, auch wenn es nur allein im Innern eines alten Exemplares sich fände, Verdachtsgründe darbieten, welche für ein Gefressensein sprechen könnten.

Bezüglich der Deutung solcher Jungen, welche, weil sie außerhalb, bisweilen dicht hinter den großen Individuen liegen, als im Augenblicke des Todes von den Alten geboren erklärt werden, muß man vorsichtig sein. Es wäre sehr wohl möglich, daß es sich hier nicht um soeben geborene Junge derselben Alten, sondern um Junge ganz anderer Mütter handeln könnte, welche nur zufällig neben jener Alten in den Schlamm gebettet wurden. Wenn z. B. das neue Stuttgarter Exemplar (Nr. 9) drei Junge in seinem Innern hat, deren Schädellängen die geringen Maße 8 cm, 9 cm, 10,5 cm aufweisen, während das außerhalb liegende, also scheinbar soeben geborene 17 cm, d. h. ungefähr doppelt so große Kopflänge besitzt, so könnte man doch eher glauben, daß es sich hier um ein Junges einer anderen Mutter handelt.

### **Das Berliner Exemplar mit 2 Jungen in bezug auf die Embryonenfrage.**

(Tafel Fig. 2.)

Das sub 14 in den Tabellen aufgeführte Berliner Exemplar enthält 2 Junge von sehr verschiedener Größe. Das hintere, größere, hat die Schnauze nach vorn gerichtet; das vordere, kleinere nach unten — hinten. Die Größenunterschiede beider sind bedeutend, ihre Lage und Orientierung völlig entgegengesetzt.

Leider läßt die Photographie der Fig. 2 auf der Tafel bei dem vorderen der beiden Jungen ganz im Stiche, weil sie mit großen Schwierig-

keiten zu kämpfen hatte: einmal die geringere Größe und noch wenig starke Verkalkung desselben; zweitens der Umstand, daß dieser Ichthyosaurus fest in die Wand eingelassen ist, und daß dort eine überaus große Dunkelheit in dem Museumsraume herrscht. Um den kleinen, schwachen vorderen Schädel in dem kleinen Maßstabe der Photographie besser sichtbar zu machen, mußte zur Retuschierung gegriffen werden, um so erst von der retuschierten Photographie eine zweite zu machen. Das ist leider schlecht geglückt. Indessen gibt die Textfigur 1 S. 22 die Ergänzung, indem sie den Kopf und die Halswirbel des vorderen kleinen Schädels, ohne Retusche, so gut erkennen läßt, wie das bei der schwachen Verkalkung eben möglich ist; und Fig. 2 S. 24 gibt, in 4 facher Vergrößerung, die Häkchen des Armbesatzes des verschluckten kleinen Zephalopoden. Ich möchte nicht verfehlen, Hrn. Assistenten Dr. Herrmann für die vielfache Mühe, der er sich unter diesen schwierigen Verhältnissen bei der Aufnahme der Photographien unterzog, meinen besten Dank auszusprechen.

Der Möglichkeiten, die oben erwähnten Unterschiede zu erklären, sind mehrfache:

1. Entweder beide sind Embryonen derselben Trächtigkeit, aber von sehr verschiedener Größe. Das hintere ist ungefähr an Ort und Stelle liegen geblieben; das vordere ist durch den Druck der Fäulnisgase und der auflastenden Schlammasse ganz weit nach vorwärts geschoben worden. Eine solche Deutung will mir indessen nicht wahrscheinlich dünken. Abgesehen von dem so auffallenden Größenunterschied, auf den ich noch später zurückkomme, ist nicht recht einzusehen, warum nur das eine der beiden Jungen nach vorn gedrückt worden sei, während das andere unverrückt liegen geblieben wäre.

2. Oder das eine der beiden Jungen könnte ein älterer Embryo sein als das andere, weil es die Frucht einer extrauterin verlaufenen, früheren Trächtigkeit wäre. Derartige Fälle, bei denen der abnorm in die Leibeshöhle gelangte Embryo noch Jahre lang in der Mutter blieb, ohne zu Entzündungen und Tod zu führen, sind nicht nur beim Menschen, sondern auch bei Haustieren bekannt. Daß Gleiches auch bei Eidechsen vorkommt, erwähnt Beddard, den Smith Woodward zitiert<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Beddard, Note on an apparently abnormal Position of the Brepheos within the Body of a Skink (*Chalcides lineatus*). Proceed. Zool. soc. 904 Vol. II, S. 145—147, Fig. 25.

In diesem Falle würde also der starke Größenunterschied kein Hindernis sein, beide Junge als Embryonen anzusehen; denn sie würden dann zwei verschiedenen Trächtigkeiten angehören, könnten also ohne weiteres verschieden alt, daher verschieden groß sein. Das wäre dann — wenn es richtig wäre — ein sehr interessanter Fall einer extrauterinen Trächtigkeit, wohl der erste, der bei einem fossilen Tiere beobachtet wäre; und es bliebe bei solcher Erklärungsweise auch die herrschende Auffassung, daß man in den Jungen ausnahmslos Embryonen zu sehen habe, unverändert zu Recht bestehen.

Auch Smith Woodward (S. 9 Anmerkung zu Nr. 3) faßt die Möglichkeit bei einem Ichthyosaurus mit 6 Jungen ins Auge, allerdings aus einem völlig anderen Grunde: weil dort nämlich ein Teil dieser Jungen hinten in der Alten, ein anderer Teil aber vorn liegt. Diese Lagenveränderung nach vorn könne möglicherweise, so sagt er, schon bei Lebzeiten der Alten erfolgt sein, und zwar infolge extrauteriner Trächtigkeit.

Mir will freilich eine solche Annahme dort, wo sie sich auf die verschiedene Lage mehrerer Jungen in einem alten Tiere stützt, noch weniger wahrscheinlich dünken als hier, wo sie sich auf die Größenunterschiede mehrerer Jungen in einem alten Tiere gründen würde. Wie nämlich aus Tabelle II hervorgeht, ist die Zahl derjenigen Jungen, welche vorn in dem alten Tiere liegen, weit größer als die Zahl derer, die hinten liegen. Wollte man für alle diese die Erklärung einer extrauterinen Trächtigkeit anwenden, so käme man zu der Annahme, daß dieser im Tierleben sehr seltene Fall bei Ichthyosauren sehr häufig gewesen sei.

Wegen dieser Konsequenz möchte ich von einem solchen Erklärungsversuche hier ebenso absehen wie in jenem anderen, durch Größenunterschiede ausgezeichneten Falle; zumal, da extrauterine Trächtigkeit gewiß auch bei Ichthyosauren ein sehr seltenes Vorkommen gewesen sein wird.

3. Eine dritte Möglichkeit der Deutung wäre die, daß beide verschieden große Junge gefressen worden wären; das eine befand sich schon im Magen, das andere steckte noch im Schlunde, aus dem es dann bei der Verwesung ein wenig hinauf bis an den Kopf gedrückt wurde. Das hintere wäre von hinten ergriffen und verschluckt, das andere von vorn.

4. Oder endlich das eine hintere Junge wäre ein Embryo, der noch an Ort und Stelle, dann aber in Steißgeburtslage, sich befindet, was verdächtig ist. Das andere, vordere aber, einer anderen, kleineren Mutter

angehörig, wäre gefressen worden und wurde gerade heruntergeschluckt, als das Alte starb.

Es läßt sich freilich als Ursache eines so plötzlich hereingebrochenen Todes nichts Einleuchtendes angeben, es sei denn, daß das Alte an dem zu großen Bissen gestorben, in diesem Falle erstickt sei; denn Ichthyosauriden waren vermutlich lungenatmend. Das klingt zwar wenig wahrscheinlich; aber unmöglich ist es nicht. Der von Agassiz<sup>1</sup> beschriebene Fisch, der einen zweiten im weit aufgesperrten Rachen hat und an ihm zugrunde gegangen zu sein scheint, wird zwar von Agassiz in solcher Deutung bezweifelt.

Indessen auch im Berliner Museum findet sich ein Fossil, bei dem man an einen plötzlichen Tod infolge eines zu großen Bissens, der im Schlunde steckenblieb, denken könnte. Es ist das der Kopf und vordere Teil der Wirbelsäule eines Teleosauriden, auf die Hr. Kustos Dr. Janensch mich aufmerksam zu machen die Freundlichkeit hatte. Dicht hinter seinem Kopfe, parallel mit der Halswirbelsäule, findet sich eine zweite kleinere Wirbelsäule eines ganz anderen Tieres. Sie wird durch viel kleinere Wirbel, zudem von anderer Gestalt, nämlich Halbwirbel, gebildet, ähnlich wie sie z. B. *Belonostomus*, aber auch manche Saurier besessen haben, wie das die Fig. 1 der Tafel zeigt.

Möglich, daß dieses betreffende Tier mit Halbwirbeln nur zufällig neben den Teleosaurus gebettet wurde; möglich aber auch, daß es sich um eine verschluckte Beute handelt, welche den Tod des Räubers bewirkte.

Ein drittes Beispiel wäre der von E. Fraas (S. 6) beschriebene *Hybodus*. Dieser ist zweifellos daran zugrunde gegangen, daß er sich den Magen mit einer Überzahl von Belemniten überlud; und zwar ist er sehr schnell daran gestorben, gleich oder doch sehr bald, nachdem er sie verschlungen hatte. Über ein viertes Beispiel s. S. 32.

Warum nicht sollte Gleiches auch bei Ichthyosaurus stattgefunden haben können?

---

<sup>1</sup> Agassiz: Recherches sur les poissons fossiles 1833—43, Neuchâtel Bd. IV, D. 34: *Blochius longirostris* Itt. Abbildung Bd. II, Taf. 44, La Fig. 1 représente le fameux poisson, qui passe pour en engloutir un autre! Mais, en y regardant de près, on voit que celui-ci, plus petit, est placé obliquement, de façon que sa tête débordé passablement les parois maxillaires du premier!!! Dieses débordet kann aber natürlich auch später, nach etwaigem Tode des Räubers, erfolgt sein; es brauchte also nicht notwendig ein Grund sein, der ein gewaltsames Ende beider Fische absolut ausschließt.

Aber noch ein weiteres, direktes Moment könnte sehr wohl für die Annahme sprechen, daß mindestens das vordere, kleinere Junge von dem *Ichthyosaurus* verschluckt worden sei; nämlich der bereits oben erwähnte auffallende Größenunterschied beider Jungen.

Es besitzt nämlich der Schädel des

vorderen kleineren Jungen etwa 11,2 cm Länge,

hinteren großen Jungen etwa 23,8 cm Länge.

Noch etwas stärker ist die Größendifferenz der Wirbel beider Jungen. Es haben die größten Wirbel des

vorderen kleinen Jungen 0,38 bis 0,40 cm Durchmesser,

hinteren größeren Jungen 1,00 bis 1,20 cm Durchmesser.

Man sieht also, daß der Schädel des vorn, dicht hinter dem Kopfe liegenden Jungen weniger als halb so groß und seine Wirbel noch weniger als halb so groß sind, als die des hinten liegenden Jungen. Geht man nun von der Annahme aus, daß alle Embryonen einer und derselben Trächtigkeit doch ungefähr gleiche Größe haben müßten, dann wird man zu der Lösung gedrängt, daß höchstens das eine, hinten liegende der beiden Jungen ein zu der Alten gehöriger Embryo sein könne, das andere, vordere, kleinere aber notwendig ein gefressenes Junge sein müsse.

Es fragt sich freilich, inwieweit diese Annahme von der notwendig ungefähr gleichen Größe aller Embryonen eines Wurfes berechtigt ist. Hr. Kollege Tornier sagte mir, es kämen bei Schweinen sehr große Unterschiede in der Größe der Embryonen eines und desselben Wurfes vor. Läßt man Gleiches auch für die *Ichthyosauren* gelten, dann freilich könnte man aus dem Größenunterschiede keinen Beweis dafür erblicken, daß das vordere Junge gefressen wäre. Bei den mir bekannten Exemplaren von *Ichthyosaurus* sind indessen so bedeutende Größenunterschiede der Embryonen, wie sie das Berliner Exemplar zeigt, selten; das Neuyorker Exemplar Nr. 12 (S. 8) zeigt sie auch in starkem Maße. Woodward betont bei den kürzlich von ihm beschriebenen 6 Embryonen des Londoner *Ichthyosaurus quadriscissus* (S. 8 Nr. 7) ausdrücklich ihre gleiche Größe<sup>1</sup>.

Wichtiger als die sehr verschiedene Größe erscheint mir ein weiterer, allerdings schwer zu präzisierender Unterschied: Der kleine, vordere Schädel

---

<sup>1</sup> Geological magazine Dec. 5, Vol. II, 1906, S. 443.

scheint mir erst weniger verkalkt zu sein als der hintere größere; darum eben bietet seine photographische Wiedergabe solche Schwierigkeiten dar. Derartige Unterschiede aber können bei 2 Embryonen wohl nicht bestehen; beide müßten in dem Grade der Verkalkung gleich weit vorgeschritten sein. Ich gebe aber gern zu, daß so subtile Unterschiede schwer festzulegen und überdies dem subjektiven Ermessen unterworfen sind.

Noch ein letztes und stärkstes Moment aber ist vorhanden, welches für die Annahme sprechen kann, daß wir mindestens in dem vorderen

*Fig. 1.*



Schwach verkalkter Schädel und Wirbel des verschluckten vorderen kleinen Ichthyosaurus. Unterhalb desselben der schwarze Fleck mit den Häkchen eines Tintenfisches, die in Fig. 2 S. 24 stark vergrößert wiedergegeben sind.



der beiden Jungen ein soeben heruntergeschlucktes, also bereits geboren gewesenes Junge einer anderen, kleineren Mutter, vielleicht gar anderen Spezies, zu sehen haben.

Unterhalb dieses vorderen kleineren, dicht hinter dem Kopfe liegenden Jungen findet sich nämlich eine dunkle Masse, aus der sich härtere glänzende Körperchen hervorheben.

Freilich ist eine dunklere Masse auch bei einem der von E. Fraas besprochenen Ichthyosauren in der Umgebung eines außerhalb des Mutterkörpers gelegenen Embryos beschrieben und vermutlich mit Recht auf Eihäute zurückgeführt worden (S. 9 zu Nr. 10). Indessen im vorliegenden Falle des Berliner Stückes rührt die dunkle Farbe sicher von dem Tintenbeutel eines dibranchiaten Zephalopoden her. Es zeigen sich nämlich in dem dunkeln Flecke noch andere Dinge. Man sieht zahlreiche eigentümlich glänzende, erhöhte Körperchen in demselben, die sofort lebhaft an die Haken erinnern, welche wir von fossilen Zephalopoden als Armbesatz kennen; also Dinge, die gerade auch aus dem Posidonomyenschiefer bekannt sind. Zwar ist bei den überwiegend meisten dieser Körperchen bei dem in Rede stehenden Exemplare eine Hakengestalt nicht mehr deutlich festzustellen. Aber die Abbildung Fig. 2 in etwas über vierfacher Vergrößerung läßt mit zweifelloser Sicherheit gut erhaltene Häkchen erkennen.

Es sprechen folglich vier Gründe dafür, daß bei dem in Rede stehenden Berliner Exemplare mit zwei Jungen mindestens das eine vordere ein gefressenes sein könnte:

1. Der Umstand, daß in dem Zwischenraume zwischen dem vorderen und dem hinteren Exemplare nichts von verstreuten Knochen sich findet, wie das bei einem durch Druck oder Fäulnisgase hervorgerufenen Transporte von hinten nach vorn der Fall wenigstens sein könnte.

2. Der Größenunterschied beider, der so bedeutend ist, daß der Kopf des einen, vorderen kaum halb so lang und die größten Wirbel weniger als halb so groß als Kopf und Wirbel des hinteren Exemplares sind.

3. Der geringere Grad der Verkalkung des vorderen, kleineren Schädels, welcher mir vorhanden zu sein scheint.

4. Das Auftreten eines, offenbar von der Sepia eines Tintenbeutels herrührenden dunkeln Fleckes unterhalb dieses vorderen Jungen, in dem sich neben einer Anzahl hornartiger glänzender Körperchen, die sich nicht mehr deutlich als Häkchen erkennen lassen, doch eine An-

*Fig. 2.*

Häkchen der Arme des verschluckten Tintenfisches in 4 facher Vergrößerung.

zahl solcher befindet, die zweifellos Häkchen von Armen eines Tintenfisches sind.

Es ist also sicher ein Tintenfisch von dem alten Ichthyosaurus verschluckt worden; und anscheinend ist letzterer gestorben in dem Augenblick, in dem der Tintenfisch sich im Schlunde befand. Falls das nun aber bei dem Tintenfische richtig sein sollte, dann wäre Gleiches auch für das dicht oberhalb dieses Tintenfisches liegende Junge überaus wahrscheinlich.

5. Zu diesen 4 speziellen Gründen gesellen sich dann noch die beiden allgemeinen Gründe, welche dafür sprechen, daß ein Teil der Jungen in Ichthyosauren nicht Embryonen, sondern gefressene Junge sein könnten: nämlich einmal die überraschend große Häufigkeit der Steißgeburtslage (S. 10 sub 3) und zweitens die bisweilen so große Zahl von Jungen in einem Alten, daß man Uterus und Magen zugleich als Unterkunftsräume derselben ansehen möchte (S. 7).

Denkbar ist freilich auch die andere Deutung, daß der Tintenfisch bereits im Magen des Ichthyosaurus gewesen und dann durch Druck nach vorwärts befördert worden wäre. Aber sobald man diesen Einwurf machen will, muß man genau dasselbe auch für den jungen Ichthyosaurus gelten lassen, der dicht oberhalb dieses Tintenfisches liegt.

Beide, Tintenfisch und junger Ichthyosaurus, liegen beieinander und gehören offenbar insofern zueinander, als sie dasselbe Schicksal erlitten haben. Da letzteres für den Tintenfisch nur darin bestehen kann, daß er gefressen worden ist, so bleibt doch wohl für den jungen Ichthyosaurus ebenfalls nur diese Deutung übrig. Beide sind also entweder gleichzeitig verschluckt und haben den Tod des alten Tieres sofort durch Ersticken herbeigeführt; oder beide sind erst in dem Magen des Alten gewesen und dann aus diesem nach vorn gedrückt worden. Ersteres will mir wahrscheinlicher dünken.

Daß mindestens ein Teil der Jungen in alten Ichthyosauren wirklich Embryonen sind, kann ja keinem Zweifel unterliegen. Unter den Gründen aber, die für die vivipare Natur der Ichthyosauren geltend gemacht worden sind, scheint mir der entscheidendste der von E. Fraas gegebene Hinweis zu sein, daß ein jedes Reptil oder Amphibium, das keine Möglichkeit hat, seine Eier an einem außerhalb der Mutter gelegenen Orte abzusetzen, an dem die Jungen sich entwickeln können, notwendig die

Eier bei sich behalten muß, so daß die Jungen sich nun in der Mutter entwickeln. Da Ichthyosaurus, wie seine Flossen beweisen, nicht mehr imstande war, das Land zu betreten und seine Eier abzulegen, so mußte er notwendig vivipar werden.

Aber wenn man das einerseits auch voll anerkennen muß, so liegt doch andererseits kein Grund vor, Ichthyosaurus freizusprechen von der, bei Reptilien weitverbreiteten Eigenschaft, gelegentlich Junge ihrer Gattung oder Art, bzw. gar die eignen, zu fressen.

Nun ging Seeleys Urteil, das er 1879 nach Untersuchung dieser Frage abgab<sup>1</sup>, dahin, daß in der Tat echte Embryonen vorlägen, »da alle (bis dahin bekannten) Jungen stets mit dem Kopfe gegen das Becken der Alten hin gerichtet seien«. Demgegenüber zeigt aber Tab. II auf S. 10, daß 77 Prozent aller Jungen mit dem Kopfe nach vorwärts gerichtet liegen. War daher die Begründung jenes Urteils eine zutreffende, so würde man jetzt aus dieser erweiterten und umgekehrt gewordenen Kenntnis der Dinge logisch folgern können, daß diese 77 Prozent sämtlich keine Embryonen wären. Es liegt mir fern, so weit gehen zu wollen.

In seinem Referate über diesen Vortrag Seeleys fügte dann Dames im Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie, Paläontologie noch den weiteren Grund hinzu, daß die Koprolithe der Ichthyosauren zwar aus Fisch- und Zephalopodenresten, nicht aber aus Ichthyosaurierresten beständen; was doch der Fall sein müßte, wenn die alten Ichthyosauren Junge gefressen hätten.

Ein solcher Schluß scheint mir indessen keine entscheidende Beweiskraft zu besitzen. Man würde vergeblich in den Exkrementen der Gattung *Sus* nach Resten junger Schweine suchen; und trotzdem kommt es vor, daß Sauen ihre (eigenen) Ferkel fressen. Es ist ja keineswegs nötig, anzunehmen, daß die Ichthyosauren gewohnheitsmäßig Junge gefressen hätten, sondern es genügt die Annahme, daß das gelegentlich erfolgt sei.

Übrigens aber macht E. Fraas<sup>2</sup> darauf aufmerksam, daß die fraglichen Koprolithe, die man in den Ichthyosaurierlagern findet, wahrscheinlich von Fischen herrühren. Sie sind nämlich, in Württemberg wenigstens,

---

<sup>1</sup> Quarterly journal geolog. soc. Bd. 35, 1879. Proind, S. 104.

<sup>2</sup> Die Ichthyosaurier S. 34.

gerade da sehr häufig, wo nur äußerst selten Ichthyosaurusreste vorkommen, nämlich in den Bonebeds des Muschelkalks und Keupers; und umgekehrt da sehr selten, wo die Ichthyosaurusreste sehr häufig sind, bei Boll und Holzmaden. Es erscheint daher, wie Fraas mit Recht meint, sehr fraglich, ob die Ichthyosauren überhaupt so geformte Exkreme-  
mente ausgestoßen haben; denn sonst müßten doch die Posidonomyenschiefer bei Boll und Holzmaden von ihnen wimmeln.

Bemerkenswert ist es, daß von Plesiosaurus nur ausnahmsweise als Embryonen gedeutete Junge bekannt geworden sind; auch nicht im Innern eines Tieres, sondern außerhalb eines solchen. Es sind das vier besser erhaltene und daneben noch Fragmente von drei weiteren Jungen, die auf der Oberfläche einer Knolle aus dem Lias von Whitby liegen und von Seeley als fötale Plesiosauren gedeutet werden. Der bei einem Individuum erhaltene Kopf hat eine Länge von 17 mm. Die Gesamtlänge des kleinen Tieres mißt 12,5 cm; der Hals ist bereits ebenso lang als der Körper<sup>1</sup>. Diese Gegensätzlichkeit zu Ichthyosaurus erklärt sich wohl nur zum Teil daraus, daß von letzterem so viel mehr und vollständig erhaltene Exemplare gefunden worden sind, als von Plesiosaurus; denn der untere Lias Englands hat von Plesiosaurus sehr schöne und keineswegs so seltene Exemplare geliefert.

Vielleicht ist Plesiosaurus doch imstande gewesen, seine Eier auf dem Lande abzulegen. Die Natur seiner als Flossen entwickelten Extremitäten macht freilich die Möglichkeit einer Bewegung des Tieres auf dem Lande nicht wahrscheinlich. Aber der Seehund z. B. ist in dieser Beziehung mit seiner Hinterextremität sogar noch übler daran, als Plesiosaurus gewesen sein dürfte, und er vermag doch am Lande, wenn auch schwerfällig, sich zu bewegen; er würde, wenn er ein eierlegendes Wesen wäre, diese durchaus am Lande ablegen können.

### **Das in Neuyork befindliche Exemplar Nr. 12,**

dessen oben Erwähnung getan wurde, ist einmal dadurch ausgezeichnet, daß die 5 Jungen im Innern ganz verschiedene Lage und Orientierung besitzen, wie denn auch hier einer der sehr seltenen Fälle vorliegt; in

---

<sup>1</sup> Report of the 57<sup>th</sup> Meeting of the British Association for the advancement of science, 1887, S. 657.

denen die Schnauzenspitze zum Teil nach abwärts gerichtet ist (S. 14). Es finden sich:

- a) 2 Junge ganz vorn, mit der Schnauzenspitze nach vorwärts,
- b) 2 Junge in der Mitte, mit der Schnauzenspitze nach abwärts,
- c) 1 Junges (ganz klein) hinten, mit der Schnauzenspitze nach rückwärts,
- d) (1) Junges hinten außerhalb, mit der Schnauzenspitze nach vorwärts,
- e) (1) Junges hinten außerhalb, mit der Schnauzenspitze nach rückwärts.

Zweitens ist aber auch die Größe dieser 5 (7) Jungen eine zum Teil auffallend verschiedene. Da es nur auf die relativen Zahlen hierbei ankommt, mögen die Messungen genügen, die ich auf der Photographie anstellte. Bei einigen derselben war freilich keine genauere Messung möglich.

Die relativen Längen<sup>1</sup> der Schädel betragen:

$$a) \left\{ \begin{matrix} 62,5 \\ 63 \end{matrix} \right\}, \quad b) \left\{ \begin{matrix} 36 \\ 47 \end{matrix} \right\}, \quad c) 20, \quad d) (55) \quad e) (59).$$

Hier wiederholt sich also bemerkenswerterweise dieselbe Erscheinung, die sich bei dem einen Berliner Exemplare (mit 2 Jungen) findet. Die Größenunterschiede sind zum Teil sehr starke. Während die 3 mit a, (d, e) bezeichneten ungefähr übereinstimmen, denn ihre Größenzahlen sind (55, 59), 62, 63, zeigen 2 weitere, unter b aufgeführte, nur 36 und 47. In- dessen stimmen doch diese 2 (bzw. 5) immer noch so ziemlich überein. Dagegen das eine (c) der 5 (bzw. 7) weicht weit von jenen ab, denn es mißt nur etwa 20.

Dieses kleinste aber ist auf jeden Fall ein Embryo: Erstens läßt es noch die zusammengerollte Wirbelsäule deutlich erkennen; zweitens liegt es (als Einziges!) hinten, an der einem Embryo zukommenden Stelle; drittens hat es auch die einem Embryo in Kopfgeburtslage zukommende Richtung der Schnauzenspitze, nach hinten.

---

<sup>1</sup> Die Zahlen bedeuten gemessene Millimeter auf der Photographie.

Die mit d und e bezeichneten Jungen liegen außerhalb des alten Tieres; ihre Zugehörigkeit zu diesem ist also ganz fraglich; daher sind sie stets in Klammern gesetzt. Vgl. Anmerkung zu Nr. 9, 10, 12, 13 der Tab. II auf S. 10.

In allen diesen Punkten unterscheidet es sich von allen anderen mit ihm im Innern des alten Tieres liegenden Jungen. Aber das ist auch noch in einem vierten Punkte der Fall: Seine Schädellänge beträgt noch nicht  $\frac{1}{3}$  von der des größten Schädels, 20:63.

Sind das wirklich alles Embryonen? Oder sind die größeren Jungen, wenigstens zum Teil oder gar ganz, gefressen, so daß nur dieses eine, so vierfach von den anderen unterschiedene, ein Embryo wäre?

### Die Untersuchung des Berliner Exemplares mit 11 Jungen durch Röntgenstrahlen.

Bereits bei früherer Gelegenheit hatte ich über die Untersuchung fossiler Reste mit Röntgenstrahlen berichtet<sup>1</sup>. Bei dieser Gelegenheit wurden auch Ichthyosauren durchleuchtet, ohne daß jedoch ein nennenswerter Erfolg damit erzielt werden konnte.

Trotzdem schien es angezeigt, bei dem neuangekauften Exemplare eines Ichthyosaurus (s. Nr. 13), welches durch eine so große Zahl von Jungen in seinem Innern ausgezeichnet ist, nochmals den Versuch einer Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen zu machen, in der Hoffnung, daß hier manches, was in der Tiefe des Gesteins verborgen liegt, sichtbar werden möchte. Wie bereits bei den früheren Untersuchungen, so habe ich auch hier dem ersten Assistenten am Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum, Hrn. Dr. Stremme, zu danken, der sich freundlichst der Mühe dieser Aufnahme unterzog, die in dem Institut des Hrn. Ingenieurs Butz gemacht wurde.

Der Erfolg war diesmal ein günstigerer, und zwar hauptsächlich deswegen, weil der alte Ichthyosaurus und ebenso die Jungen in seinem Innern zum Teil in Eisenkies verwandelt waren.

---

<sup>1</sup> W. Branca, Die Anwendung der Röntgenstrahlen in der Paläontologie. Abhandlungen dieser Akademie 1906, 53 Seiten, 4 Tafeln, 13 Textfiguren.

Ich darf an dieser Stelle nachholen, daß — wie ich der lebenswürdigen Mitteilung von Hrn. J. Bather in London verdanke — bereits Lambert in seinen *Études sur les Échinides de la Molasse de Vence* (Annales soc. d. sc. Alpes-Maritimes, XX, 1906) bereits Röntgenbilder von fossilen Clypeastern gegeben und über diese Methode geschrieben hat. Auch Hr. Bather selbst hat schon vor mehreren Jahren mit Hilfe dieser Methode die inneren Verhältnisse gewisser Brachiopoden festzustellen sich bemüht, jedoch ohne Erfolg.

Dadurch stellte sich natürlich ein Gegensatz heraus in der Erscheinungsweise der Knochen im Röntgenbilde: die verkalkten Teile der Skelette erscheinen verblaßt, die verkiesten dagegen dunkel und scharf. Die Aufnahme erfolgte von der Rückseite her, um so die im Gesteine verborgenen Knochen sichtbar zu machen. Es ergab sich hierbei das Folgende:

Zunächst zeigte sich ein höchst überraschendes, den ganzen Ichthyosaurus überziehendes Bild. Hr. Hauff in Holzmaden, durch dessen bewährte Hand auch diese beiden<sup>1</sup> neu angekauften Exemplare präpariert worden waren, hatte die große Platte, offenbar um sie zu schützen, weil sie dünn war, auf der Rückseite mit einem, zum Glück weitmaschigen Drahtnetze unterlegt und dieses eingegipst, so daß man nichts von dem Dasein desselben ahnen konnte. Die ganze Platte erschien daher im Röntgenbilde überraschenderweise mit diesem dunkeln Netze überzogen, wodurch die Übersicht natürlich erschwert wird. Es sollte daher bei wichtigen Stücken niemals mehr ein solches Verfahren angewendet werden.

Man würde vielleicht erwarten sollen, daß das Röntgenbild außer den im Innern der Platte verborgenen Knochen zugleich auch alle an der Oberfläche liegenden herauspräparierten Knochen wiedergeben würde, so daß man das photographische Bild der Oberfläche in den Zügen des Röntgenbildes des Innern gleich wiedererkennen, sich dadurch leicht orientieren und so die im Gestein verborgen liegenden Knochen ihrer Lage nach genau bestimmen könnte. Aber das ist nicht der Fall. Vielmehr sind gerade die Schädel der Jungen, welche an der Oberfläche deutlich herauspräpariert liegen, im Röntgenbilde gar nicht wiederzufinden; offenbar, weil diese Knochen noch so dünn und erst so wenig verkalkt waren, daß sie von den Röntgenstrahlen völlig durchleuchtet werden, also ganz unsichtbar bleiben. Es läßt sich daher das Röntgenbild mit dem Oberflächenbilde nur mit ziemlicher Mühe in genaue topographische Übereinstimmung bringen.

Wie ein Teil der an der Oberfläche liegenden Knochen nur verkalkt, ein anderer Teil verkiest ist, so ist dasselbe auch im Innern der Platte der Fall. Alles in Eisenkies Verwandelte erscheint daher im Röntgenbilde schwarz und vorzüglich, alles Verkalkte dagegen, je nach der Dicke, nur mehr oder weniger deutlich sichtbar.

---

<sup>1</sup> D. h. auch das mit den 2 Jungen des Berliner Museums, das hier auf S. 17 besprochen wurde.



An den Rippen des alten Individuums sieht man die auffällige Erscheinung, daß einige derselben an einem Ende verkalkt, am anderen Ende verkiest sind, und daß die Grenze zwischen beiden Enden ziemlich scharf und schräg über die Rippe verläuft. Ein so scharfes Absetzen der beiden Versteinerungsmittel ist immerhin eine bemerkenswerte Erscheinung. Die Verkiesung hängt ab einerseits von dem Vorhandensein einer Lösung von schwefelsaurem Eisenoxydul an der betreffenden Stelle, andererseits von dem reichlichen Vorhandensein organischer Substanz, welche jener Lösung den Sauerstoff entzieht. Es ist nun auffallend, daß das eine oder das andere oder beides in so scharfer Abgrenzung vorhanden gewesen sein muß.

Das im vorliegenden Falle Hauptsächliche liegt aber darin; daß an nicht weniger als 11 verschiedenen Stellen zusammenhängende, längere Stücke von Wirbelsäulen junger Ichthyosuren im Leibe des alten Tieres erscheinen. Es mag in zwei Fällen vielleicht fraglich sein, ob nicht etwa je zwei solcher Stücke von Wirbelsäule zu einem und demselben jungen Individuum gehören könnten. Jene Zahl von 11 Jungen würde sich dann auf die immerhin noch sehr stattliche von 9 oder 10 verringern; aber sicher ist das nicht, und die Zahl von 11 Jungen doch vielleicht die richtigere. Diese liegen fast sämtlich im hinteren oder mittleren Körperteile des alten Tieres; eines derselben, das man nach der gebräuchlichen Erklärungsweise als im Tode geboren ansehen würde, befindet sich außerhalb des Körpers hinter dem Becken der Alten. Die Schädel der Jungen läßt das Röntgenbild, wie schon gesagt, nicht erkennen.

Vergleicht man nun diese Zahl von 11 Wirbelsäulen, welche durch Röntgenaufnahme von der Rückseite aus sichtbar werden, mit der Zahl von Schädeln, welche an der Oberseite herauspräpariert vor uns liegen, so ergibt sich eine Differenz zugunsten der Wirbelsäulen. Man sieht an der Oberseite deutlich und sicher sieben Schädel, möglicherweise sind es deren aber mehr; Hr. Hauff glaubte 11 Individuen zählen zu können. Von unten dagegen sieht man 11 (bzw. zehn oder neun) längere Stücke von Wirbelsäulen. Scheinbar fehlen also Schädel.

Die Differenz könnte sich nun in der folgenden Weise einfach erklären lassen: die Schädelknochen der Jungen sind sämtlich nur schwach verkalkt und infolge ihrer geringen Dicke im Röntgenbilde unsichtbar. Es ist daher wohl möglich, daß außer den an der Oberseite herauspräpa-

rierten sieben (bzw. mehr) Schädeln auch noch einige weitere im Innern der Platte verborgen sind.

Indessen ließe sich diese Differenz zwischen Anzahl der Schädel und Anzahl der Wirbelsäulen doch auch in ganz anderer Weise erklären, sobald man nämlich die Jungen nicht als Embryonen, sondern als gefressen ansehen würde. Die fehlende Schädelzahl würde sich dann so erklären lassen, entweder, daß die zarten Schädelknochen bei einem oder zwei besonders jungen gefressenen Individuen bereits ganz zerdrückt, also unkenntlich geworden seien; oder aber, daß diesen vom hinteren Ende her gepackten Jungen beim Zuspinnen der Kopf abgebissen worden sei, so daß der Kopf in die Tiefe versunken wäre, während der Rumpf verschluckt wurde.

Nachtrag zu S. 20 unten. Während des Druckes geht mir ein weiteres Beispiel dafür zu, daß ein Tier an einem anderen erstickte. Ich lese in der Deutschen Tageszeitung: »In der nördlichen Einfahrt zum Sunde wurde ein 7 Meter langer Walfisch angetrieben, dem ein kleiner Seehund in der Kehle steckte, an dem er offenbar erstickt war.« Da Walfische nicht von kleinen Seehunden leben, so wird man wohl nur annehmen können, daß das kleine Tier dem großen aus Zufall in den Schlund getrieben worden ist und dadurch dessen Tod verursachte.

---

## Inhalt.

	Seite
Die neueren Erfunde von <i>Ichthyosauren</i> mit Jungen im Innern S. 3. Bisherige Fragestellung war, ob die Jungen gefressen oder Embryonen seien. Es soll nun gefragt werden, ob nicht gleichzeitig gefressene und embryonale Junge vorliegen könnten S. 5.	
Zahl der Jungen in 1 Alten. Tabelle I . . . . .	5
Schwankt zwischen 1 und 11; die Hälfte aller birgt nur 1 Junges, ein Viertel birgt zwischen 2—4 Junge, ein Viertel 5—11 Junge. Die Anzahl der Jungen bietet wenig Anhalt für Entscheidung der Frage, ob Embryo oder gefressen; eine sehr große Anzahl aber spricht gleichzeitig für beides S. 7.	
Lage der Jungen und ihre Orientierung. Tabelle II . . . . .	8
Folgerungen aus der Orientierung der Jungen . . . . .	10
Nur 15 Prozent aller Jungen zeigt Kopfgeburtslage, 75 Prozent Steißgeburtslage, was sehr auffällig sein muß S. 10.	
Folgerungen aus der Lage der Jungen, vorn oder hinten . . . . .	12
25 Prozent aller Jungen liegen hinten, 75 Prozent in der Mitte oder vorn; Gründe der Verlagerung von Embryonen S. 12. Fast alle nach vorwärts verlagerten Jungen richten die Schnauze nach vorwärts, sie müßten also genau um 180° gedreht worden sein, folglich ihre Beine jetzt nach oben, anstatt nach unten richten S. 13. So ergibt sich die Alternative: Entweder kamen bei <i>Ichthyosaurus</i> die Jungen meistens als Steißgeburten zur Welt, was kaum glaubhaft ist, oder ein Teil der Jungen ist nicht Embryo, sondern gefressen S. 14. Die 5 Exemplare mit nur 1 Jungen enthalten wohl sicher Embryonen; die Jungen liegen hinten mit nach hinten gerichteter Schnauze S. 15. Die 8 Exemplare mit mehr als 1 Jungen zeigen Lagerung derselben nach vorn und Schnauzenrichtung nach vorn S. 15.	
Die Größenverhältnisse der Jungen . . . . .	15
Das Berliner Exemplar mit 2 Jungen sehr verschiedener Größe . . . . .	17
Drei verschiedene Möglichkeiten der Deutung; durch extrauterine Trächtigkeit S. 18; durch Gefressensein und drei Gründe dafür S. 19. Vergesellschaftung des vorderen Jungen mit einem Tintenfische S. 23. Seeleys Grund, auf den hin er die Deutung der Jungen allgemein als Embryonen aussprach S. 26. Dames' Grund gegen das Gefressensein S. 26. Fehlen von Embryonen bei <i>Plesiosaurus</i> S. 27.	
Das Newyorker Exemplar bietet ähnliche Größenunterschiede . . . . .	27
Die Untersuchung des Berliner Exemplars mit 11 Jungen durch Röntgenstrahlen . . . . .	29

### Tafelerklärung.

Die 3 Originale befinden sich im Berliner Museum.

Fig. 1. Kopf und Halswirbel eines Teleosauriden<sup>1</sup> nebst einem Stück einer Wirbelsäule eines anderen Tieres, die aus Halbwirbeln besteht. Das letztere ist vielleicht verschluckt und hat so den Tod des Teleosaurus hervorgerufen. Fundort Lias, Holzmaden. S. 20. S. 32 Nachtrag.

Fig. 2. *Ichthyosaurus quadriscissus* mit 2 Jungen. Lias von Holzmaden. S. 17. An der mit x bezeichneten Stelle befindet sich der sehr kleine Kopf eines jungen Ichthyosaurus und unter diesem ein schwarzer Fleck mit vielen glänzenden Hervorragungen, die durch einen Tintenbeutel eines verschluckten Zephalopoden und dessen Armhäkchen hervorgerufen sind. Leider läßt die Photographie hier ganz im Stiche, da unter ungünstigsten Verhältnissen gearbeitet werden mußte (S. 18); doch gewähren die beiden Textfiguren auf S. 22 und 24, von denen Fig. 2 4 mal vergrößert ist, ein besseres Bild. Der Kopf (Fig. 1) ist freilich auch hier nicht scharf, weil er noch mangelhaft verkalkt ist.

Fig. 3. *Ichthyosaurus quadriscissus* mit 11 (10?) Jungen. Lias von Holzmaden. S. 29.

---

<sup>1</sup> *Mystriosaurus*, wenn man Zittel folgt, oder auch *Steneosaurus*, wenn man Lydekker sich anschließt, der beide Gattungsnamen für ident erklärt.





**MATHEMATISCHE**  
**ABHANDLUNGEN**  
**DER**  
**KÖNIGLICH PREUSSISCHEN**  
**AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.**

---

**AUS DEM JAHRE**  
**1907.**

---

**BERLIN 1907.**  
**VERLAG DER KÖNIGLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.**

---

**GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.**

---

**IN COMMISSION BEI GEORG REIMER.**





## Inhalt.

---

STRUVE: Beobachtungen des Saturnstrabanten Titan am Königsberger und Berliner Refractor . . . . .	Abh. I. S. 1-44.
--	------------------

---



Beobachtungen des Saturnstrabanten Titan am  
Königsberger und Berliner Refractor.

Von

H<sup>m</sup> H. STRUVE.

---

---

**Gelesen in der Gesamtsitzung am 28. November 1907.**  
**Zum Druck eingereicht am 16. Januar 1908, ausgegeben am 4. März 1908.**

---

Die nachfolgenden Beobachtungsreihen von Titan sind in den Jahren 1901—1906 theils am Königsberger, theils am Berliner Refractor ausgeführt und zunächst in der Absicht unternommen worden, Aufschluß über einige Fragen zu erhalten, welche die früheren Untersuchungen über das Saturnsystem offen gelassen hatten<sup>1</sup>. Insbesondere hatten sich bei der Vergleichung der von Bessel abgeleiteten Resultate mit den älteren Conjunctionsbeobachtungen und den Resultaten aus neueren Reihen auffallend große Abweichungen in den Längen von Titan ergeben, deren Erklärung auf Schwierigkeiten stiefs. Weder in den Störungen der helleren Trabanten, noch auch in den Sonnenstörungen liefsen sich merkliche Glieder langer Periode in der Länge von Titan nachweisen. Sollten aber diese Ungleichförmigkeiten von Hyperion herrühren, so war anzunehmen, daß auch das große Librationsglied im System Titan-Hyperion einen Einfluß auf die Bewegung von Titan äußern würde. Um diese Zweifel zu lösen und zugleich eine sichere Grundlage für spätere Untersuchungen über die Bahn dieses Trabanten zu gewinnen, wurden die Beobachtungen über einen längeren Zeitraum ausgedehnt und dabei auch eine neue Bestimmung der noch immer innerhalb ziemlich weiter Grenzen, bis auf mehrere Einheiten des Nenners unsicheren Planetenmafses in's Auge gefafst.

Bei dem niedrigen Stande des Planeten zu der Zeit, als diese Beobachtungen begannen, konnte an eine längere Beobachtungsreihe der anderen Trabanten nicht gedacht werden. Es mußte deshalb von der zweifelsohne sichersten Beobachtungsmethode, der Verbindung der Trabanten unter einander, abgesehen werden. Indessen überzeugten mich einige vorläufige Versuche, welche im Sommer 1901 am Königsberger Refractor angestellt

---

<sup>1</sup> 1. Beobachtungen der Saturnstrabanten, erste Abtheilung Supplement I aux Observ. de Poulcova. 1888. 2. Beobachtungen der Saturnstrabanten am 30-zöll. Refractor. Publications de Poulcova Vol. XI. 1898. Ich werde im Folgenden wiederholt auf diese Arbeiten Bezug nehmen und sie dabei kurz durch Suppl. I und Vol. XI bezeichnen.

wurden, daß Titan mit genügender Genauigkeit an den Planeten angeschlossen werden konnte, um eine sichere Bestimmung seiner Länge und Halbaxe zu ermöglichen. Der niedrige Stand des Planeten war andererseits geeignet, eine andere Frage zu beantworten, welche meine Pulkowaer Beobachtungen aufgeworfen hatten. In den Jahren 1889—1892 waren die Trabanten Rhea und Titan durch rechtwinklige Coordinaten in der Richtung des äquatorealen und polaren Durchmessers an den Ost- und Westrand, beziehungsweise den Nord- und Südrand angeschlossen worden, und es hatte sich bei der Ableitung der Bahnen herausgestellt, daß das scheinbare oder optische Centrum des Planeten nicht mit dem Schwerpunkt desselben zusammenfiel, sondern ein wenig gegen letzteren nach Süden verschoben war. Es schien von vornherein wahrscheinlich, daß diese Verschiebung einen optisch-physiologischen Grund habe und auf die ungleiche Färbung des Nord- und Südrandes des Planeten in Folge der atmosphärischen Dispersion zurückzuführen sei. Da jedoch die Beobachtungen der Marstrabanten, die nur wenige Jahre später nach der nämlichen Methode und mit demselben Instrumente ausgeführt worden waren, keine Spur einer solchen Verrückung des optischen Centrums zeigten (cf. Vol. XI p. 127), so war eine andere Erklärung für diese merkwürdige Erscheinung immerhin denkbar.

In dieser Absicht wurden die Beobachtungen von Titan im August 1901 am 13-zölligen Refractor in Königsberg von mir begonnen und nach der nämlichen Methode wie in Pulkowa durch Anschluß ( $x, y$ ) des Trabanten an den Ost- und Westrand des Planeten, bezw. den Nord- und Südrand des Ringes ausgeführt. Da anfangs bei der weiten Öffnung des Ringes der eine Pol des Planeten verdeckt war, konnte damals nur der Ring für den Anschluß in  $y$  in Betracht kommen. Während der beiden folgenden Oppositionen 1902 und 1903 wurde die bei dem niedrigen Stande weniger sichere Messung der  $y$ -Coordinate aufgegeben und nur die  $x$ -Coordinate zur Ableitung der Länge und Halbaxe gemessen. 1904 sind wieder beide Coordinaten gleichmäßig beobachtet, wobei der Anschluß in  $y$  jetzt wieder an die beiden Ränder des Planeten erfolgte. Endlich wurde während der Opposition 1906, nach meiner Übersiedelung nach Berlin, noch eine fünfte vollständige Messungsreihe am Berliner Refractor hinzugefügt, um mit Rücksicht auf spätere Untersuchungen auch die Lage der Bahnebene von Titan möglichst sicher festzulegen.

Von den beiden Instrumenten, die bei diesen Beobachtungen benutzt worden sind, war der 13-zöllige Reinfelder-Repsold'sche Refractor in Königsberg im Jahre 1897/98 aufgestellt worden. Die näheren Angaben über dieses sowohl in mechanischer wie auch optischer Hinsicht vortreffliche Instrument und über die Bestimmung des Schraubenwerths des Mikrometers finden sich in der 41. Abtheilung der »Astronomischen Beobachtungen in Königsberg«. Der Berliner Refractor mit dem alten 9-zölligen Objective von Fraunhofer hatte im Sommer 1906, kurz vor Beginn der letzten Beobachtungsreihe, eine neue Aufstellung durch A. Repsold & Söhne erhalten, durch welche dieses Instrument wenigstens in seinen mechanischen Leistungen wieder den neueren Refractoren ebenbürtig geworden ist.

Da die Ergebnisse dieser Beobachtungsreihe das Vorhandensein eines größeren Gliedes langer Periode in der Bewegung von Titan nicht bestätigten, so konnte die Ursache der größeren Abweichungen in den Längen früherer Epochen nur noch in einer fehlerhaften Ableitung derselben oder in systematischen Beobachtungsfehlern gesucht werden. Die Revision der betreffenden Reihen, welche dadurch veranlaßt wurde, hat in der That die letzten Zweifel in dieser Hinsicht zerstreut. An den Rechnungen und der Reduction der Beobachtungen haben sich der frühere Assistent der Königsberger Sternwarte Hr. Oberlehrer Postelmann und der jetzige Gehülfe Hr. Dr. Hassenstein in dankenswerther Weise betheiligt.

### 1.

Im Folgenden sind die einzelnen Messungsreihen zusammengestellt. Jede vollständige Messung in  $x$  oder  $y$  beruht auf acht Einstellungen, je vier zu beiden Seiten des festen Fadens, die sich symmetrisch auf die beiden gegenüberliegenden Ränder des Planeten vertheilen. Häufig wurden die Messungen mit veränderter Coincidenz wiederholt. In den ersten Jahren wurde stets nur in einer Lage des Instruments, später abwechselnd in beiden Lagen des Instruments, die mit I und II unterschieden sind, beobachtet. Die Werthe von  $2x$  und  $2y$  sind in Revolutionen der Schraube ausgedrückt und durch einfache Mittelbildung aus den Einstellungen auf beide Ränder erhalten. Die Bewegung des Trabanten ist durch die Reihenfolge der Einstellungen eliminiert. Daneben ist der Positionswinkel  $P$  der  $y$ -Axe, auf welchen die Messungen sich beziehen, ange-

geben. Um die spätere Reduction der Messungen zu erleichtern, wurde  $P$  in der Regel nur wenig verschieden von der durch die Bahnelemente gegebenen Richtung des Pols der Bahnebene von Titan am Positionskreise eingestellt. Ausnahmen von dieser Regel wurden nur dann gemacht, wenn die Stellung des Trabanten es erforderte, d. h. sein Abstand von einer der Berührungslinien in den Richtungen  $P$  oder  $90^\circ + P$  zu klein war, um sichere Einstellungen mit den Fäden zu ermöglichen. Besondere Sorgfalt ist auf die Orientierung des Fadenkreuzes bezüglich des Parallels verwandt worden, dessen Richtung stets an Sternen in der Nähe des Planeten, und zwar durch Mikrometermessungen am beweglichen Faden bestimmt wurde. Während jeder Reihe verblieb das Mikrometer in unveränderter Lage am Fernrohr, und wurden die Instrumentalconstanten und ihr Einfluss auf die Ablesungen des Positionskreises wiederholt ermittelt. Die Angaben für  $P$  sind daher bis auf etwa  $0.5$  zu verbürgen, was einem Fehler von höchstens  $0.03$  in  $y$  in der Elongation des Trabanten entsprechen würde. Da die Messungen während der Sommer- und Herbstmonate in wenig verschiedenen Temperaturen, meist zwischen  $15^\circ$  und  $25^\circ$  C angestellt sind und der Schraubenwerth des Königsberger Mikrometers keinen nachweisbaren Temperaturcoefficienten besitzt, so ist die Angabe der Temperaturen unterblieben. Für das Berliner Mikrometer ist der Temperaturcoefficient noch nicht sicher ermittelt, jedenfalls aber auch so klein, daß er bei der vorliegenden Reihe vernachlässigt werden durfte. Die angewandte Vergrößerung war bei den Beobachtungen am 13-zölligen Refractor in Königsberg eine 200-fache, bei den Beachtungen am 9-zölligen Refractor in Berlin, welche schon bei günstigerer Stellung des Planeten gemacht werden konnten, gewöhnlich eine 260-fache. Es wurde immer weiße oder schwach rothe Feldbeleuchtung benutzt und jede Einstellung stets mit Ocularschiebung in der Mitte des Gesichtsfeldes ausgeführt. In den mit  $N$  überschriebenen Columnen ist die Lage des Instruments mit I und II und die Zahl der Einstellungen, gewöhnlich 8, angegeben. Für die Güte der Bilder ist die von mir auch früher benutzte Scala 1 »schlecht«, 5 »sehr gut« angenommen. Im Ganzen waren die Luftverhältnisse ungeachtet des niedrigen Standes des Planeten bei den Königsberger Beobachtungen und der stets dunstigen Atmosphäre auf der Berliner Sternwarte nicht ungünstige zu nennen. Die Definition der Bilder liefs namentlich bei den Berliner Messungen wenig zu wünschen und glich dadurch die



geringere optische Kraft des Berliner Fernrohrs vollständig aus. Häufige Störungen verursachten bei den Messungen in Königsberg die Stöße des großen Dampfhammers der in der Nähe der dortigen Sternwarte befindlichen Uniongießerei.

Die folgenden Werthe von  $2x$ ,  $2y$  geben die unmittelbaren Messungsergebnisse, ohne Anbringung der erforderlichen Correctionen, welche erst weiterhin berücksichtigt sind. Die Coordinaten beziehen sich auf den unter  $P$  angegebenen Positionswinkel der  $y$ -Axe.

## Mikrometermessungen am Königsberger Refractor.

Opposition 1901.

Datum	Sternzeit Königsberg	$2x$	$N$	Sternzeit Königsberg	$2y$	$N$	$P$	Bild
1901 Aug. 4	20 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> 43 <sup>s</sup>	+ 8.133	I, 8	20 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup>	-6.957	I, 8	+7° 37' 9"	3-2 <sup>1</sup>
9	18 57 31	-18.068	I, 8	19 7 45	-1.135	I, 8	+6 59.7	2-3 <sup>2</sup>
10	19 30 10	-17.402	I, 8	19 37 47	+1.887	I, 8	+6 59.8	3-4, 2-3
11	19 7 32	-14.063	I, 8	19 14 15	+4.604	I, 8	+6 59.8	2
12	18 39 40	- 8.536	I, 8	18 46 14	+6.552	I, 8	+6 59.7	3-2 <sup>3</sup>
13	19 23 6	- 1.276	I, 8	19 28 36	+7.444	I, 8	+6 59.8	3-4 <sup>4</sup>
	35 1	- 1.245	I, 8				"	3-4
14	18 55 47	+ 5.753	I, 8	19 4 18	+7.129	I, 8	+6 59.7	2-3 <sup>5</sup>
	19 34 51	+ 5.929	I, 8				+6 59.8	3-2
15	18 45 28	+11.986	I, 8	18 52 35	+5.645	I, 8	+6 59.7	2-3 <sup>6</sup>
	18 59 40	+12.044	I, 8				"	3-4
16	18 55 37	+16.318	I, 8	19 11 5	+3.221	I, 8	+6 59.7	3 <sup>7</sup>
18	18 28 0	+17.016	I, 8	18 37 21	-2.604	I, 8	+6 59.7	4 <sup>8</sup>
	18 45 35	+17.004	I, 8	18 55 44	-2.665	I, 8	"	4-3
19	18 3 42	+13.568	I, 8	18 12 35	-5.113	I, 8	+6 59.6	4
	18 19 23	+13.519	I, 8	18 27 9	-5.153	I, 8	"	3
20	17 43 33	+ 8.179	I, 8	18 1 10	-6.865	I, 4	+6 59.5	2 <sup>9</sup>
	17 52 38	+ 8.141	I, 8				"	2-3
21	17 47 50	+ 1.583	I, 8	17 55 22	-7.747	I, 8	+6 59.5	2
	19 12 51	+ 1.169	I, 8	19 21 51	-7.715	I, 8	+6 59.8	2-1 <sup>9</sup>
	19 29 43	+ 1.134	I, 8	19 40 14	-7.739	I, 8	"	2-1
22	17 59 42	- 5.268	I, 8	18 8 0	-7.479	I, 8	+6 59.6	var. 3
	18 21 31	- 5.339	I, 8	18 29 21	-7.457	I, 8	"	var. 3
23	19 8 2	-11.503	I, 8	19 15 45	-6.028	I, 8	+6 59.8	3-2
	19 34 38	-11.592	I, 8	20 17 56	-5.870	I, 8	+6 59.9	2

<sup>1</sup>  $x$  befriedigend,  $y$  durch Anschluss an den Ring, wegen verschiedener Färbung des Nord- und Südrandes schwierig. <sup>2</sup>  $y$  sehr schwierig. <sup>3</sup> Verschleiert, Titan schwach. <sup>4</sup> Dunst.

<sup>5</sup> Dunst,  $y$  unsicher.

<sup>6</sup> Sehr dunstig.

<sup>7</sup> Sehr dunstig,  $y$  unsicher.

<sup>8</sup> Befriedigend.

Auch  $y$  heute besser.

<sup>9</sup>  $y$  unsicher.

Datum	Sternzeit Königsberg	$2x$	$N$	Sternzeit Königsberg	$2y$	$N$	$P$	Bild
1901 Aug. 24	17 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 56 <sup>s</sup>	-15.641	I, 8	18 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 28 <sup>s</sup>	-3.861	I, 8	+6° 59.6	1
	18 33 7	-15.673	I, 8	19 17 25	-3.758	I, 8	"	1-2
25	19 33 27	-17.747	I, 8	19 42 31	-0.920	I, 8	+6 59.9	3-4
	20 8 58	-17.761	I, 8	19 59 51	-0.879	I, 8	"	2-3
26	18 9 37	-17.078	I, 8	18 19 3	+1.853	I, 8	+6 59.6	2-3
Sept. 5	18 35 47	+ 7.616	I, 8	18 45 19	-6.899	I, 8	+6 59.7	2 <sup>1</sup>
11	19 3 40	-16.573	I, 8	19 14 39	+1.966	I, 8	+6 59.8	2-3
12	19 0 27	-13.216	I, 8	19 10 8	+4.566	I, 8	+6 59.8	3 <sup>2</sup>
15	18 56 12	+ 5.823	I, 8	19 5 38	+6.736	I, 4	+6 59.7	3-4 <sup>3</sup>
21	19 5 14	+ 7.216	I, 8	19 16 32	-6.753	I, 8	+6 59.8	2-3
	19 45 19	+ 7.069	I, 8	19 54 20	-6.751	I, 8	"	3-2
22	19 20 48	+ 1.256	I, 8	19 28 52	-7.330	I, 8	+10 14.9	3 <sup>4</sup>
	20 2 14	+ 0.533	I, 8	20 8 51	-7.432	I, 8	+5 59.9	3
23	19 11 3	- 5.526	I, 8	19 22 10	-7.076	I, 8	+6 59.8	3 <sup>5</sup>
24	19 6 52	-11.130	I, 8	19 18 39	-5.659	I, 8	+6 59.8	3
25	19 27 14	-15.196	I, 8	19 36 49	-3.466	I, 8	+6 59.8	3-4
26	18 59 43	-16.903	I, 8	19 8 42	-0.898	I, 8	+6 59.7	3-4
27	19 42 20	-16.078	I, 8	19 47 26	+2.002	I, 8	+6 59.9	5 <sup>6</sup>
29	19 0 36	- 7.497	I, 8	19 9 57	+6.230	I, 8	+6 59.8	4 <sup>7</sup>
	19 23 20	- 7.436	I, 8	19 32 30	+6.239	I, 8	"	3
Oct. 1	18 44 58	+ 5.653	I, 8	18 53 22	+6.616	I, 8	+6 59.7	4-3 <sup>7</sup>
	18 59 44	+ 5.714	I, 8	19 6 56	+6.613	I, 8	"	3
4	19 20 59	+16.746	I, 8	19 32 58	+0.125	I, 8	+6 59.8	4-3 <sup>8</sup>
				19 54 48	+0.046	I, 10	"	3-4

<sup>1</sup>  $y$  mittelmäßig.      <sup>2</sup>  $y$  besser als gewöhnlich.      <sup>3</sup> Durch Gewölke unterbrochen.  
<sup>4</sup>  $y$  schwierig.      <sup>5</sup> Dunst. Titan schwach.      <sup>6</sup> Recht gut.      <sup>7</sup> Gut.      <sup>8</sup> Befriedigend.

## Opposition 1902.

Datum	Sternzeit Königsberg	$2x$	$N$	$P$	Bild	Bemerkungen
1902 Aug. 8	19 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup>	- 3.042	I, 8	+7° 20.3	3-4	Befriedigend
	19 25 37	- 3.072	I, 8	"	4-3	
10	20 30 32	-15.053	I, 8	+7 20.5	2	Dunst
13	20 1 25	-15.283	I, 8	+7 20.4	3-4	
17	20 50 4	+11.032	I, 8	+7 20.6	3-2	
23	18 49 32	+ 3.720	I, 8	+7 20.3	2-3	
	19 52 22	+ 3.397	I, 8	"	3	
26	18 44 55	-14.741	I, 8	+7 20.3	4-3	Gut
	20 10 7	-14.974	I, 8	"	4	
27	18 26 56	-17.551	I, 8	+7 20.2	2-3	

Datum	Sternzeit Königsberg	$\alpha$	$N$	$P$	Bild	Bemerkungen
1902 Aug. 29	18 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup>	-15.049	I, 8	+7° 20.3	3	Sehr dunstig
	19 53 7	-14.886	I, 8	"	3-4	Besser
Sept. 2	18 55 52	+10.631	I, 8	+7 20.3	3-2	
	19 5 50	+10.648	I, 8	"	3-2	
3	18 51 47	+15.480	I, 8	+7 20.3	2-3	
	20 20 30	+15.714( $\frac{1}{2}$ )	I, 8	"	1	Ganz unsicher
4	18 27 45	+17.881	I, 8	+7 20.1	2	Dunst
	18 48 23	+17.894	I, 8	"	2-3	"
5	18 41 36	+17.581	I, 8	+7 20.2	1-2	Unsicher
8	18 29 45	+ 3.441	I, 8	+7 20.3	2-3	
	18 36 45	+ 3.414	I, 8	"	2-3	
	19 21 58	+ 3.232	I, 8	"	3	
	20 23 36	+ 2.917	I, 8	"	3-4	
9	19 30 49	- 3.619	I, 8	+7 20.3	3	Verschleiert
	19 40 13	- 3.654	I, 8	"	3-2	
10	18 25 51	-9.606( $\frac{1}{2}$ )	I, 8	+7 20.3	1-2	Mittelmäßig
	19 37 12	- 9.904	I, 8	"	3-2	Durch Dunst
	19 43 3	- 9.935	I, 8	"	3-2	
15	19 36 5	- 9.359	I, 8	+7 20.3	2-3	Gewölk
17	18 40 8	+ 4.108	I, 8	+7 20.3	2-3	Sehr starker Dunst
	18 59 47	+ 4.208	I, 8	"	2-3	Titan äußerst schwach
	19 13 13	+ 4.265	I, 8	"	3	Etwas besser
	19 26 54	+ 4.319	I, 10	"	3	
18	19 41 16	+10.722	I, 8	+7 20.3	2	Unruhig
	19 52 19	+10.757	I, 8	"	3	Durch Gewölk
	20 12 16	+10.820	I, 8	"	2-3	"
19	20 56 29	+15.519	I, 12	+7 20.6	2-3	Durch Gewölk
20	19 5 21	+17.533	I, 8	+7 20.3	3-4	Befriedigend
	19 14 52	+17.517	I, 8	"	3-4	
21	18 44 40	+17.115	I, 8	+7 20.2	4	
	18 52 27	+17.122	I, 8	"	4-3	
22	18 50 4	+14.253	I, 8	+7 20.3	3-2	
	20 14 16	+14.017	I, 8	"	3	
23	19 7 27	+ 9.271	I, 8	+7 20.3	3-4	
	19 14 17	+ 9.238	I, 8	"	3-4	
25	18 53 40	- 3.478	I, 8	+7 20.3	3-2	Starke Wallungen
	19 2 44	- 3.519	I, 8	"	3-2	Auf weißem Felde
	20 16 1	- 3.854	I, 8	"	2	
26	18 42 36	- 9.561	I, 8	+7 20.2	4	
	19 17 37	- 9.686	I, 8	"	3	
Oct. 2	19 14 34	- 2.667	I, 8	+7 20.3	2	
	19 22 28	- 2.654	I, 8	"	2	
3	20 28 43	+ 4.570	I, 8	+7 20.5	3-4	
	20 34 45	+ 4.591	I, 8	"	3-2	

## Opposition 1903.

Datum	Sternzeit Königsberg	$z$	$N$	$P$	Bild	Bemerkungen
1903 Aug. 4	19 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 8 <sup>s</sup>	+14.5636	I, 8	+6° 55.3	3	Ostrand schärfer als der Westrand
	19 46 50	+14.643	I, 8	"	3	
	7 19 8 53	+16.926	I, 8	+6 55.3	2	Durch Gewölk
	19 24 48	+16.911	I, 8	"	2	
	19 40 28	+16.841	I, 8	"	3-2	Etwas besser
	9 20 29 17	+ 6.001	I, 8	+6 55.5	2	
	11 19 8 17	- 7.708	I, 8	+6 55.3	3-2	Sehr dunstig
	19 16 4	- 7.706	I, 8	"	2-3	
	19 33 21	- 7.779	I, 8	"	3-2	Besser
	13 20 21 8	-17.429	I, 8	+6 55.5	3	
14	20 28 13	-17.450	I, 8	"	3	
	20 46 47	-17.434	I, 8	"	3	
	20 4 55	-18.375	I, 8	+6 55.4	4-3	Ganz gut
	20 12 54	-18.374	I, 8	"	4-3	
	20 21 59	-18.366	I, 8	"	4-3	Durch Gewölk
	Sept. 12 21 2 9	- 8.613	I, 8	+6 55.7	3-2	
	21 16 22	- 8.662	I, 8	"	2-3	Dunst
	21 27 43	- 8.698	I, 8	"	2-3	
	21 34 59	- 8.737	I, 8	"	3	
	21 44 50	- 8.766	I, 8	"	4-3	
16	21 22 30	-15.479	I, 8	+6 55.7	2	Beob. schwierig und un- sicher
	21 32 8	-15.427	I, 8	"	2	
	21 42 36	-15.396	I, 8	"	2	
	22 2 48	-15.358	I, 8	"	2	
	17 19 12 19	-11.130	I, 8	+6 55.3	3-4	Ostrand etwas schärfer als der Westrand
	19 19 19	-11.127	I, 8	"	3-4	
	19 26 43	-11.102	I, 8	"	3-4	
	19 37 43	-11.059	I, 8	"	3-4	
	18 19 34 57	- 4.592	I, 8	+6 55.4	3	
	19 42 14	- 4.551	I, 8	"	3-4	
	19 50 26	- 4.496	I, 8	"	3-4	
	19 57 48	- 4.461	I, 8	"	3-4	
19	19 46 23	+ 2.657	I, 8	+6 55.4	3-4	Gut
	19 53 1	+ 2.715	I, 8	"	3-4	
	20 8 30	+ 2.776	I, 8	"	4-3	
	20 13 37	+ 2.815	I, 8	"	4-3	
	20 19 19 35	+ 9.346	I, 8	+6 55.3	3	
	19 28 40	+ 9.359	I, 8	"	3	
	19 36 12	+ 9.404	I, 8	"	3	
	21 19 33 41	+14.648	I, 8	+6 55.4	4	Gut
	19 40 25	+14.674	I, 8	"	4	
	19 47 47	+14.706	I, 8	"	4	

Datum	Sternzeit Königsberg	$2x$	$N$	$P$	Bild	Bemerkungen
1903 Sept. 24	18 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 54 <sup>s</sup>	+15.718	I, 8	+6° 55'3	2-4	Sehr veränderlich
	19 16 7	+15.693	I, 8	"	2-4	"
	19 26 12	+15.648	I, 8	"	2-4	"
25	19 0 32	+11.206	I, 8	+6 55.3	4	Gut
	19 6 50	+11.195	I, 8	"	4	"
	19 14 46	+11.142	I, 8	"	2-4	"
26	19 15 32	+ 5.085	I, 8	+6 55.3	4-5	Gut
	19 22 40	+ 5.065	I, 8	"	4	"
	19 34 46	+ 5.017	I, 8	"	4-3	"
27	19 0 52	- 1.577	I, 8	+6 54.7	4-3	
	19 10 39	- 1.646	II, 8	"	4-3	
	19 16 49	- 1.660	II, 8	"	4-3	
	19 30 47	- 1.724	I, 8	"	3-4	
28	18 59 50	- 8.089	I, 8	+6 54.6	3-4	Dunst. Titan schwach
	19 10 0	- 8.175	II, 8	"	3	"
	19 17 16	- 8.203	II, 8	"	3-4	"
	19 27 31	- 8.180	I, 8	"	3	"
30	18 58 50	-16.660	I, 8	+6 54.6	4-5	Verschleiert
	19 9 42	-16.688	II, 8	"	4	"
	19 19 3	-16.731	II, 8	"	4	"
	19 30 11	-16.716	I, 8	"	4-5	"
Oct. 1	18 58 12	-17.417	I, 8	+6 54.7	2-3	Titan sehr schwach
	19 12 59	-17.404	II, 8	"	2-3	"
	19 26 12	-17.423	II, 8	"	3	"
	19 36 47	-17.395	I, 8	"	3	Etwas besser
19	19 35 53	-10.357	I, 8	+6 54.7	1-2	Mittelmäßig
	19 46 1	-10.347	II, 7	"	2-3	"
21	19 35 16	+ 2.653	I, 8	+6 54.8	4	Gut
	19 44 54	+ 2.713	II, 8	"	4-3	"
	19 52 52	+ 2.723	II, 8	"	3-4	"
	20 16 21	+ 2.866	I, 8	"	3-4	Zuweilen Dunst
25	19 39 4	+17.024	I, 8	+6 54.8	3-2	Dunst
	19 49 10	+16.979	II, 8	"	3-2	"
	20 0 8	+17.000	II, 8	"	3-2	"
	20 15 11	+16.979	I, 8	"	3-2	Dunst noch stärker
26	19 52 33	+14.768	I, 8	+6 54.8	2	
	20 4 34	+14.728	II, 8	"	3-4	
	20 15 39	+14.687	II, 8	"	3-4	
	20 27 6	+14.675	I, 8	"	3	

## Opposition 1904.

Datum	Sternzeit Königsberg	$z_x$	$N$	Sternzeit Königsberg	$z_y$	$N$	$P$	Bild
1904 Juli 20	19 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> 14 <sup>s</sup>	+13.021	I, 8	19 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup>	+3.309	I, 8	+6° 29.7	2-3 <sup>1</sup>
	20 15 4	+13.131	II, 8	20 6 14	+3.288	II, 8	"	3-2
	21 19 25 38	+17.335	I, 8	19 38 19	+1.893	I, 8	+6 29.6	3-2
	20 0 44	+17.399	II, 8	19 51 22	+1.845	II, 8	"	3-2
	22 19 21 8	+19.104	I, 8	19 30 3	+0.163	I, 8	+6 29.6	4
	19 47 7	+19.115	II, 8	19 40 12	+0.164	II, 8	"	4 <sup>2</sup>
	31 19 22 36	-17.596	I, 8	19 33 6	+1.364	I, 8	+6 29.6	2
	19 52 2	-17.542	II, 8	19 42 48	+1.405	II, 8	"	4 <sup>3</sup>
	Aug. 1 19 38 48	-13.798	I, 8	19 47 47	+3.054	I, 8	+6 29.7	3
	20 10 19	-13.675	II, 8	20 2 21	+3.086	II, 8	"	3-4
	2 19 55 58	-7.626	I, 8	20 4 14	+4.192	I, 8	+6 29.7	3
	20 25 4	-7.491	II, 8	20 13 59	+4.254	II, 8	"	3-4
	3 19 51 28	-0.246	I, 8	20 0 42	+4.650	I, 8	+6 29.7	2-4 <sup>4</sup>
	20 24 31	-0.110	II, 8	20 13 49	+4.663	II, 8	"	2-4
Aug. 4	19 54 34	+7.163	I, 8	20 5 0	+4.324	I, 8	+6 29.7	3-4
	20 24 29	+7.341	II, 8	20 14 43	+4.342	II, 8	"	2-4
	5 20 23 57	+13.564	I, 8	20 31 0	+3.301	I, 8	+6 29.8	4-3
	20 49 43	+13.668	II, 8	20 42 2	+3.297	II, 8	"	3-4
	11 20 13 16	+1.263	I, 8	20 19 53	-4.923	I, 8	+6 29.8	4 <sup>5</sup>
				20 29 15	-4.933	II, 8	"	
	20 36 19	+1.368	II, 8				+9 28.6	4 <sup>6</sup>
	20 43 59	+1.369	II, 8				"	
	12 19 33 47	-5.744	I, 8	19 41 20	-4.637	I, 8	+6 30.9	2-3
	19 53 46	-5.846	I, 8	19 47 47	-4.627	I, 8	"	3
	13 20 37 57	-12.346	I, 8	20 46 6	-3.648	I, 8	+6 29.9	3
	21 3 19	-12.459	II, 8	20 55 45	-3.670	II, 8	"	3
	17 20 0 39	-13.428	I, 8	20 9 33	+3.291	I, 8	+6 29.8	3
	20 27 44	-13.340	II, 8	20 19 24	+3.304	II, 8	"	3
	19 20 25 32	+0.341	I, 8	20 34 20	+4.831	I, 8	+6 31.1	2-3 <sup>7</sup>
	20 49 9	+0.448	I, 8	20 41 56	+4.828	I, 8	"	3-2
	20 56 6	+0.257	I, 8				+9 31.1	
	20 21 6 34	+7.928	I, 8	21 16 58	+4.407	I, 8	+6 30.0	2 <sup>8</sup>
	21 35 29	+8.052	II, 8	21 27 24	+4.395	II, 8	"	3-2 <sup>9</sup>
	21 20 41 58	+13.876	I, 8	20 49 16	+3.321	I, 8	+6 29.9	3
	21 3 39	+14.025	II, 8	20 57 3	+3.316	II, 8	+6 30.4	3-4
	26 21 0 5	+7.589	I, 8	21 5 13	-4.667	I, 4	+6 31.2	4 <sup>10</sup>
	22 11 15	+7.272	I, 8	21 58 2	-4.717	I, 8	"	3-4
				22 3 55	-4.703	I, 8	"	3-4 <sup>11</sup>

<sup>1</sup> Die Pole des Planeten liegen frei, Anschluß in  $y$  jetzt sicherer als früher.<sup>2</sup> Dunst.<sup>3</sup> Befriedigend.<sup>4</sup> Variabel.<sup>5</sup> Dunst.

Mittelmäßig.

<sup>6</sup> Etwas besser.<sup>7</sup> Leichtes

Gewölk.

<sup>8</sup> Mittelmäßig.<sup>9</sup> Besser.<sup>10</sup> Durch Gewölk.<sup>11</sup> Gewölk.

Datum	Sternzeit Königsberg	$2x$	$N$	Sternzeit Königsberg	$2y$	$N$	$P$	Bild
1904 Aug. 28	21 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup> 22 <sup>s</sup>	- 6.550	I, 8	21 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> 5 <sup>s</sup>	-4.670	I, 8	+6° 30.0	3-2
	21 29 58	- 6.696	II, 8	21 22 10	-4.712	II, 8	"	3-2
29	20 29 42	-12.544	I, 8	20 39 58	-3.695	I, 8	+6 29.9	3 <sup>1</sup>
	21 3 5	-12.706	II, 8	20 52 40	-3.677	II, 8	"	3
30	20 49 30	-16.860	II, 8	20 56 53	-2.050	II, 8	+6 29.9	4 <sup>2</sup>
	21 17 43	-16.890	I, 8	21 9 39	-2.016	I, 8	"	4-3
31	21 20 58	-18.422	I, 8	21 27 59	-0.093	I, 8	+6 30.0	4 <sup>3</sup>
	21 43 10	-18.437	II, 8	21 35 16	-0.055	II, 8	"	3-4
Sept. 4	20 26 10	+ 0.430	I, 8	20 33 29	+4.996	I, 8	+10 29.9	4-3
	20 52 30	+ 0.539	II, 8	20 45 46	+4.958	II, 8	"	3
5	20 45 0	+ 8.123	I, 8	20 55 27	+4.458	I, 8	+6 29.9	2-3 <sup>4</sup>
	21 11 56	+ 8.243	II, 8	21 4 10	+4.475	II, 8	"	3-2
7	20 45 54	+17.846	I, 8	20 56 14	+1.595	I, 8	+6 29.9	3-4
	21 13 39	+17.882	II, 8	21 6 4	+1.600	II, 8	"	3-4

<sup>1</sup> Beständige Störungen durch den Dampfhammer.<sup>2</sup> Dampfhammer.<sup>3</sup> Gut.<sup>4</sup> Nordpol besser begrenzt. Südpol wallend.

## Mikrometermessungen am Berliner Refractor.

Opposition 1906.

Datum	Sternzeit Berlin	$2x$	$N$	Sternzeit Berlin	$2y$	$N$	$P$	Bild
1906 Aug. 21	21 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup>	-13.943	I, 8	21 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> 5 <sup>s</sup>	+0.433	I, 8	+6° 6.0	3 <sup>1</sup>
	21 49 7	-13.858	II, 8	21 31 24	+0.470	II, 8	"	
22	20 32 51	- 9.267	I, 8	22 3 28	+0.500	II, 8	"	
				20 43 55	+1.120	I, 8	+4 56.0	3 <sup>2</sup>
23	21 23 55	- 2.726	II, 8	21 12 11	+1.126	II, 8	"	
	20 44 48	+17.218	I, 8	21 33 39	+1.352	II, 8	+4 53.0	2-3 <sup>3</sup>
27	20 45 9	+17.212	I, 8	20 56 10	+0.235	I, 8	+4 59.0	2
	21 38 8	+17.202	II, 8	20 56 53	-0.312	I, 8	+4 58.1	2-3
29	20 40 18	+14.802	I, 8	21 18 52	-0.295	II, 8	"	
	21 11 29	+14.761	II, 8	20 48 25	-1.046	I, 8	+3 58.1	4
30	20 50 18	+10.284	I, 8	21 3 22	-1.065	II, 8	"	
	21 29 11	+10.136	II, 8	20 57 50	-1.180	I, 8	+4 58.1	4
31	21 8 57	+ 4.227	I, 8	21 20 46	-1.199	II, 8	"	
	21 49 50	+ 4.022	II, 8	21 16 25	-1.417	I, 8	+4 58.2	4
Sept. 1	22 58 27	- 2.897	I, 8	21 41 21	-1.414	II, 8	"	
	23 24 1	- 3.013	II, 8	23 5 26	-1.429	I, 8	+4 58.4	4-5 <sup>3</sup>
				23 16 11	-1.425	II, 8	"	

<sup>1</sup> Dunst. Titan schwach.<sup>2</sup> Dunst.<sup>3</sup> Sehr gut.

Datum	Sternzeit Berlin	$\alpha$	$N$	Sternzeit Berlin	$\alpha$	$N$	$P$	Bild	
1906 Sept.	2	21 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 12 <sup>s</sup>	- 8.730	I, 8	21 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup>	-1.233	I, 8	+4° 58.2	4
		22 1 28	- 8.860	II, 8	21 54 15	-1.215	II, 8	"	
	3	21 3 47	-13.518	I, 8	21 13 59	-1.193	I, 8	+6 28.2	2-3 <sup>1</sup>
		21 37 36	-13.626	II, 8	21 27 15	-1.183	II, 8	"	
	4	21 15 41	-16.289	I, 8	21 31 45	-0.288	I, 8	+4 58.2	4
		21 53 47	-16.332	II, 8	21 43 6	-0.281	II, 8	"	
	6	20 56 50	-13.806	I, 8	21 6 33	+1.219	I, 8	+3 28.1	2-3
		21 30 24	-13.688	II, 8	21 19 56	+1.242	II, 8	"	
	8	21 41 13	- 2.293	I, 8	21 48 49	+1.519	I, 8	+4 58.2	4-5
		22 13 54	- 2.130	II, 8	22 5 53	+1.496	II, 8	"	
	9	22 31 59	+ 4.745	I, 8	22 39 59	+1.452	I, 8	+4 58.3	2-3
		22 53 51	+ 4.804	II, 8	22 47 18	+1.468	II, 8	"	
	10	22 6 4	+10.673	I, 8	22 15 56	+1.290	I, 8	+5 28.3	2-3
		22 40 28	+10.781	II, 8	22 30 38	+1.286	II, 8	"	
	24	22 12 47	- 1.768	I, 8	22 21 33	+1.661	I, 8	+5 18.3	3-2
		22 48 36	- 1.597	II, 8	22 39 34	+1.683	II, 8	"	
	27	22 24 31	+15.228	I, 8				+5 19.6	2-3
	28	22 13 20	+17.255	I, 8	22 26 38	+0.239	I, 8	+5 18.3	3
		23 3 46	+17.262	II, 8	22 51 18	+0.205	II, 8	"	
	30	22 1 47	+14.029	I, 8	22 11 23	-1.210	I, 8	+4 28.3	3
		22 51 8	+13.878	II, 8	22 39 36	-1.233	II, 8	"	
Oct.	1	22 12 46	+ 9.258	I, 8	22 23 24	-1.470	I, 8	+5 18.3	4 <sup>1</sup>
		22 48 1	+ 9.073	II, 8	22 35 40	-1.489	II, 8	"	
	4	22 41 11	- 9.470	I, 8	22 51 48	-1.439	I, 8	+5 18.3	3
		23 13 56	- 9.592	II, 8	23 3 45	-1.429	II, 8	"	
	5	22 41 12	-13.933	I, 8	22 55 18	-1.230	I, 8	+6 28.3	3 <sup>1</sup>
		23 30 42	-14.055	II, 8	23 18 19	-1.192	II, 8	"	
	8	23 28 10	-12.679	I, 8	23 37 21	+1.275	I, 8	+4 28.4	3
		23 57 58	-12.601	II, 8	23 47 4	+1.293	II, 8	"	
	9	22 37 6	- 7.690	I, 8	22 47 37	+1.536	I, 8	+5 18.3	3
		23 11 52	- 7.557	II, 8	22 59 55	+1.572	II, 8	"	
	10	22 55 9	- 1.205	I, 8	23 8 0	+1.772	I, 8	+5 18.4	1-2
		24 1 51	- 0.926	II, 8	23 51 57	+1.771	II, 8	"	
	11	22 49 21	+ 5.340	I, 8	22 40 44	+1.710	I, 8	+5 18.3	3
		23 1 35	+ 5.381	II, 8	23 9 54	+1.717	II, 8	"	
	12	23 1 0	+11.146	I, 8	22 50 34	+1.396	I, 8	+5 19.6	3 <sup>2</sup>
	13	23 12 11	+15.166	I, 8	23 21 41	+1.372	I, 8	+7 19.7	3-4 <sup>1</sup>
	17	23 33 44	+ 8.507	I, 8	23 25 20	-1.583	I, 8	+5 18.5	3
		23 52 23	+ 8.429	II, 8	24 2 4	-1.569	II, 8	"	
	19	24 52 38	- 4.292	I, 8	24 43 18	-1.750	I, 8	+5 20.0	3-4

<sup>1</sup> Dunst.<sup>2</sup> Sehr dunstig.



2.

Für die »mittleren« Elemente von Titan hatten sich nach den Angaben in Vol. XI, unter Beibehaltung der dortigen Bezeichnungen, folgende Resultate ergeben:

Epoche und Aequinoctium 1890.0 +  $t$

1890 Jan. 0.0 Gr.  $E_0 = 260^\circ 16'8$

Tropische mittlere Bewegung =  $22^{\text{Rev.}} + 326^\circ 15'1609$  in einem julianischen Jahre

Empirische Correction  $\delta E_0 = +8'0 + 5'0 \sin \frac{360^\circ}{50} (t - 1.2)$

Reduction auf die ekliptische Länge

$$E - E_0 = +4'05 \sin (47^\circ 8' - 0^\circ 506 t)$$

$$\Omega = 167^\circ 51'2 + 35'84 \sin (47^\circ 8' - 0^\circ 506 t) + 0'837 t$$

$$i = 27^\circ 28'4 + 16'88 \cos (47^\circ 8' - 0^\circ 506 t)$$

$$\Pi = 276^\circ 15' + 31'7 t + 22'0 (\sin 2g - \sin 2g_0)$$

$$e = 0.02886 + 0.000186 (\cos 2g_0 - \cos 2g)$$

$$g = \Pi - \Omega - 4^\circ 5 \quad g_0 = g \text{ für } t = 0.$$

Mit  $E_0$  ist hier die mittlere Länge des Trabanten, fortgezählt auf der »festen« Ebene für Titan, mit  $E$  die mittlere Länge in der gewöhnlichen Bedeutung, fortgezählt auf der Ekliptik, bezeichnet. Die mittlere Bewegung ist unverändert nach Bessel's früherer Bestimmung, welche seine Länge mit den alten Conjunctionsbeobachtungen aus dem 17. und 18. Jahrhundert in Einklang brachte, vorausgesetzt. Mit dieser mittleren Bewegung ließen sich jedoch die neueren Beobachtungen nicht vereinigen, sondern zeigten zum Theil recht erhebliche Abweichungen, welche auf ein Glied langer Periode in der Bewegung von Titan schliefsen liefsen, zu dessen Darstellung vorläufig die empirische Correction  $\delta E_0$  eingeführt wurde.

Ausgehend von den obigen mittleren Elementen erhält man für die mittleren Epochen der einzelnen Beobachtungsreihen, unter Berücksichtigung der periodischen Sonnenstörungen und der Nutation, die folgenden wahren Elemente, bezogen auf die Ekliptik und das wahre Aequinoctium:

Epoche Gr. M. Z.	1901 Sept. 1.0	1902 Sept. 1.0	1903 Sept. 1.0	1904 Sept. 0.0	1906 Sept. 1.0
$E$	341° 11'44	301° 48'24	262° 24'83	223° 1'23	166° 48'11
$\Pi$	282 22.7	282 57.6	283 31.7	284 4.6	285 5.8
$e$	0.028920	0.028906	0.028881	0.028848	0.028780
$\Omega$	168° 23'69	168° 23'88	168° 24'36	168° 25'19	168° 27'50
$i$	27 40.46	27 40.87	27 41.33	27 41.75	27 42.29

Diese Elemente sind — mit Ausnahme von  $e$  — der Vergleichung mit den Beobachtungen zu Grunde gelegt. Für die Excentricität wurde durchweg ein constanter Werth

$$e = 0.028765,$$

für die Halbaxe der Bahn der Werth

$$a = 176''.601 \text{ in der mittleren Entfernung } (\rho) = 9.53887$$

vorausgesetzt. Die nur von  $\Omega, i$  abhängigen Hilfsgrößen  $U, B, P_c$  ( $180^\circ + U, B$  Länge und Breite der Erde über der Bahnebene,  $P_c$  Positionswinkel des Pols der Bahnebene) konnten den Ephemeriden in der »Connaissance des Temps«, welche auf den obigen Elementen fußen, entnommen werden.

In der folgenden Vergleichung sind die Örter des Trabanten ( $C$ ) für die Beobachtungszeiten der  $x$  oder, wenn mehrere Messungen für  $x$  an demselben Abend vorliegen, für das Mittel der Beobachtungszeiten abgeleitet. Sie beziehen sich auf ein Axensystem, dessen  $y$ -Axe durch den Pol der Bahnebene ( $P_c$ ) bestimmt ist. An die beobachteten Örter waren demzufolge nachstehende Correctionen anzubringen:

1. die Correctionen wegen Refraction und Phase,
2. die Zeitreduction der Coordinaten  $y$ ,
3. die Transformation der Coordinaten auf den Positionswinkel  $P_c$ ,

welche in der folgenden Zusammenstellung ( $O$ ) berücksichtigt sind. Die in den beiden verschiedenen Lagen des Instruments I und II erlangten Messungen wurden zunächst getrennt behandelt, schließlicb aber zu Mittelwerthen vereinigt, da sich systematische Unterschiede, welche ich zuerst vermuthet hatte, zwischen denselben nicht herausstellten.

Für die Reduction der Messungen am Königsberger Refractor ist der in der 41. Abtheilung der »Königsberger Beobachtungen« gegebene Schraubenwerth

$$1'' = 20''.0778 \text{ w. F. } \pm 0''.0008$$

angewandt, welcher in den Jahren 1898 — 1901 im Mittel aus drei Messungsreihen am Perseusbogen, von Dr. Cohn, Hrn. Postelmann und mir, abgeleitet worden war. Aus meiner Messungsreihe allein folgt im Mittel aus 8 Abenden:

$$1'' = 20''.0758 \text{ w. F. } \pm 0''.0010.$$

Neuere Messungen, welche während der letzten Jahre von Hrn. Dr. Przybyllok theils am Perseusbogen, theils an Plejadensternen erlangt wurden, kommen dem letzteren Werth sehr nahe, indem sie

aus 8 Messungen am Perseusbogen  $1' = 20''.0755$  w.F.  $\pm 0''.0027$

aus Messungen an den Plejaden  $20.0752 \quad \pm 0.0022$

ergeben haben. Zieht man diese Messungen hinzu, so ergibt sich als definitives Resultat:

$$1' = 20''.0765$$

dessen Unsicherheit nicht mehr als 10 Einheiten der letzten Stelle betragen dürfte. Für den vorliegenden Zweck, die Bestimmung der Saturnsmasse aus der Elongation von Titan, ist es von Bedeutung, daß die Distanzen der Sterne, aus denen dieser Werth abgeleitet ist, im Mittel der Elongation von Titan nahe gleichkommen.

Der Schraubenwerth des neuen Repsold'schen Mikrometers am Berliner Refractor konnte bisher noch nicht mit der für die Bestimmung der Halbaxe erforderlichen Sicherheit festgestellt werden. Nach einigen vorläufigen Messungen im Laufe des letzten Jahres ist für die Reduction der Messungen  $1' = 22''.670$  angenommen worden, so daß die aus dieser Reihe abgeleitete Halbaxe voraussichtlich noch einer nachträglichen Correction bedarf.

Eine Abhängigkeit des Schraubenwerths von der Temperatur hat sich weder am Königsberger noch auch am Berliner Refractor nachweisen lassen. Was ferner die Schraubenfehler anlangt, so sind dieselben nach den Angaben in der 41. Abtheilung der »Königsberger Beobachtungen« für die Mikrometerschraube am Königsberger Refractor als ganz bedeutungslos anzusehen. Zu demselben Ergebniss gelangte Dr. Guthnick bei der Untersuchung des Mikrometers am Berliner Refractor.

Den Bedingungsgleichungen zur Correction der Elemente wurde unter Beibehaltung der früheren Bezeichnungen die Form

$$\text{in } x \quad a \cdot dE + b \cdot ed\Pi + c \cdot de + d \cdot \frac{da}{a} - \Delta x = n \quad (O - C)$$

$$\text{in } y \quad a' \cdot dE + b' \cdot ed\Pi + c' \cdot de + d' \cdot \frac{da}{a} + e' \cdot \sin J dN + f' \cdot dJ - \Delta y = n \quad (O - C)$$

gegeben, worin  $\Delta x$ ,  $\Delta y$  als constante Correctionen für eine jede Beobachtungsreihe, hervorgerufen durch einen systematischen Unterschied in den Einstellungen auf die beiden einander gegenüberliegenden Ränder des Planeten, anzusehen sind. Schon die früheren Beobachtungen am Pulkowaer

Refractor hatten, wie bereits bemerkt, die Nothwendigkeit der Einführung einer solchen Correction in den Messungen der  $y$ -Coordinate dargethan. Die vorliegenden Reihen in  $y$  zeigen auf den ersten Blick, daß diese Correction hier noch erheblich größere Werthe gehabt hat. Da es nicht ausgeschlossen war, daß in den Einstellungen auf den Ost- und Westrand des Planeten ein ähnlicher systematischer Unterschied bestehe, so wurden auch die Bedingungsgleichungen in  $x$  mit Rücksicht auf eine solche Correction aufgelöst. In den Gleichungen für  $x$  und  $y$  ist das kleine Correctionsglied zur Reduction der Längen auf die verbesserte Bahnebene, welches  $\text{tng} \frac{1}{2} J \sin JdN$  proportional ist, fortgelassen, so daß die abgeleiteten Längen sich überall auf die ursprünglich vorausgesetzte Bahnebene beziehen.

Die Gewichte der einzelnen Gleichungen sind im Allgemeinen nach der Zahl der zu Mittelwerthen vereinigten Messungen angenommen, wobei einer vollständigen Messung aus acht Einstellungen ohne Rücksicht auf die Luftbeschaffenheit das Gewicht 1 ertheilt ist. Nur bei der ersten Beobachtungsreihe 1901 mußte eine Ausnahme gemacht werden, weil es sich sogleich herausstellte, daß in Folge des tiefen Standes des Planeten und des stark entwickelten atmosphärischen Spectrums die Einstellungen in  $y$  geringere Genauigkeit als die Einstellungen in  $x$  besaßen. Nach einem beiläufigen Überschlage wurden daher die Bedingungsgleichungen dieses Jahres in  $y$  mit halbem Gewicht berücksichtigt. Sonst ist nur in ein paar Fällen unter außergewöhnlich ungünstigen Umständen angestellten Messungen geringeres Gewicht beigelegt.

Für die Lichtzeit ist, wie auch früher, der Werth 498'0 vorausgesetzt; da im Jahre 1904 abweichend davon 498'5 angenommen ist, so ist an die Länge des Trabanten für dieses Jahr die Correction —0'07 anzubringen.

Der Vergleichung »Beobachtung—Rechnung« sind die Gewichte der einzelnen Gleichungen, die Coefficienten der Unbekannten, abgesehen von  $\Delta x$ ,  $\Delta y$ , und die nach der Auflösung übrig bleibenden Fehler  $v$ , ebenfalls im Sinne 0—C, beigelegt. In den Gleichungen sind die Correctionen der Elemente  $dE$ ,  $ed\Pi$ ,  $\sin JdN$ ,  $dJ$  in Theilen des Radius,  $\Delta x$ ,  $\Delta y$  in Bogensecunden und die Coefficienten logarithmisch ausgedrückt. Die Auflösungen geben die Correctionen der Elemente in Vol. XI (wobei zu beachten ist, daß für  $e$  ein constanter Werth vorausgesetzt war) und die daraus folgenden wahren Elemente in Bezug auf die Ekliptik und das Aequinoctium der Epoche von  $E$ .

## Opposition 1901.

Beobachtung—Rechnung  $x$ .

Coefficienten.

1901	Red. M. Z. Gr.	C $s$	O $s$	O—C $n$	Gew.	$dE$	$edII$	$de$	$\frac{da}{a}$	Übrigbl. Fehler $v$
Aug. 4	8 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 57	+ 80.04	+ 80.41	+0.37	1	2.2071 <sub>n</sub>	2.5213 <sub>n</sub>	1.8179 <sub>n</sub>	1.9033	+0.052
9	7 8.52	—181.57	—181.52	+0.05	1	1.2970 <sub>n</sub>	2.2663 <sub>n</sub>	1.4423	2.2590 <sub>n</sub>	—0.073
10	7 37.05	—174.51	—174.63	—0.12	1	1.7287	2.2964 <sub>n</sub>	1.6383 <sub>n</sub>	2.2418 <sub>n</sub>	—0.111
11	7 10.49	—140.68	—140.94	—0.26	1	2.0718	2.4093 <sub>n</sub>	1.9234 <sub>n</sub>	2.1482 <sub>n</sub>	—0.151
12	6 38.68	— 85.18	— 85.36	—0.18	1	2.2178	2.5139 <sub>n</sub>	1.8514 <sub>n</sub>	1.9303 <sub>n</sub>	—0.027
13	7 23.92	— 12.40	— 12.18	+0.22	2	2.2714	2.5632 <sub>n</sub>	0.9258 <sub>n</sub>	1.0934 <sub>n</sub>	+0.366
14	7 6.18	+ 59.37	+ 59.10	—0.27	2	2.2468	2.5384 <sub>n</sub>	1.7748	1.7736	—0.179
15	6 39.47	+121.02	+120.99	—0.03	2	2.1403	2.4497 <sub>n</sub>	1.9607	2.0829	—0.015
16	6 38.49	+164.05	+164.05	0.00	1	1.8924	2.3280 <sub>n</sub>	1.8310	2.2150	—0.061
18	6 11.67	+170.33	+170.65	+0.32	2	1.7808 <sub>n</sub>	2.3064 <sub>n</sub>	1.7805 <sub>n</sub>	2.2313	+0.126
19	5 42.46	+135.29	+135.72	+0.43	2	2.0701 <sub>n</sub>	2.4164 <sub>n</sub>	1.9553 <sub>n</sub>	2.1313	+0.176
20	5 15.05	+ 81.32	+ 81.60	+0.28	2	2.1959 <sub>n</sub>	2.5096 <sub>n</sub>	1.8528 <sub>n</sub>	1.9102	—0.030
21	5 10.75	+ 15.17	+ 15.49	+0.32	1	2.2419 <sub>n</sub>	2.5524 <sub>n</sub>	1.1248 <sub>n</sub>	1.1810	—0.031
21	6 43.93	+ 10.81	+ 11.04	+0.23	2	2.2425 <sub>n</sub>	2.5530 <sub>n</sub>	0.9500 <sub>n</sub>	1.0338	—0.123
22	5 29.43	— 54.00	— 53.70	+0.30	2	2.2228 <sub>n</sub>	2.5335 <sub>n</sub>	1.7254	1.7324 <sub>n</sub>	+0.040
23	6 35.92	—116.84	—116.37	+0.47	2	2.1258 <sub>n</sub>	2.4517 <sub>n</sub>	1.9602	2.0676 <sub>n</sub>	+0.150
24	5 27.25	—158.03	—157.48	+0.55	2	1.9239 <sub>n</sub>	2.3429 <sub>n</sub>	1.8983	2.1987 <sub>n</sub>	+0.311
25	6 57.64	—178.63	—178.35	+0.28	2	1.1429 <sub>n</sub>	2.2564 <sub>n</sub>	1.2882	2.2519 <sub>n</sub>	+0.168
26	5 12.29	—171.46	—171.42	+0.04	1	1.7111	2.2855 <sub>n</sub>	1.6437 <sub>n</sub>	2.2342 <sub>n</sub>	+0.045
Sept. 5	4 57.90	+ 75.59	+ 76.03	+0.44	1	2.1910 <sub>n</sub>	2.5035 <sub>n</sub>	1.8420 <sub>n</sub>	1.8784	+0.131
11	5 1.36	—166.16	—166.29	—0.13	1	1.7342	2.2798 <sub>n</sub>	1.6763 <sub>n</sub>	2.2205 <sub>n</sub>	—0.119
12	4 54.07	—132.14	—132.41	—0.27	1	2.0640	2.3946 <sub>n</sub>	1.9291 <sub>n</sub>	2.1210 <sub>n</sub>	—0.166
15	4 37.67	+ 59.28	+ 58.90	—0.38	1	2.2244	2.5171 <sub>n</sub>	1.7363	1.7729	—0.299
21	4 42.29	+ 71.00	+ 71.23	+0.23	2	2.1833 <sub>n</sub>	2.4954 <sub>n</sub>	1.8189 <sub>n</sub>	1.8512	—0.075
22	4 54.40	+ 6.74	+ 6.97	+0.23	2	2.2217 <sub>n</sub>	2.5322 <sub>n</sub>	0.8792 <sub>n</sub>	0.8286	—0.111
23	4 19.97	— 56.26	— 55.99	+0.27	1	2.1972 <sub>n</sub>	2.5085 <sub>n</sub>	1.7213	1.7502 <sub>n</sub>	—0.076
24	4 11.72	—112.36	—112.17	+0.19	1	2.1011 <sub>n</sub>	2.4286 <sub>n</sub>	1.9328	2.0506 <sub>n</sub>	—0.118
25	4 27.98	—152.78	—152.85	—0.07	1	1.8767 <sub>n</sub>	2.3131 <sub>n</sub>	1.8542	2.1841 <sub>n</sub>	—0.294
26	3 56.47	—169.88	—169.80	+0.08	1	1.1384 <sub>n</sub>	2.2351 <sub>n</sub>	1.2652	2.2301 <sub>n</sub>	—0.032
27	4 34.90	—161.20	—161.33	—0.13	1	1.7384	2.2714 <sub>n</sub>	1.6758 <sub>n</sub>	2.2074 <sub>n</sub>	—0.120
29	3 56.50	— 74.45	— 74.58	—0.13	2	2.1942	2.4885 <sub>n</sub>	1.8232 <sub>n</sub>	1.8719 <sub>n</sub>	+0.011
Oct. 1	3 28.77	+ 57.45	+ 57.48	+0.03	2	2.2131	2.5057 <sub>n</sub>	1.7348	1.7593	+0.105
4	3 45.12	+168.14	+168.13	—0.01	1	0.5259	2.2260 <sub>n</sub>	9.9962 <sub>n</sub>	2.2257	—0.142

Beobachtung—Rechnung  $y$ .

Coefficienten.

1901	Red. M. Z. Gr.	C $y$	O $y$	O—C $n$	Gew.	$dE$	$edII$	$de$	$\frac{da}{a}$	$\sin JdN$	$dJ$	Übrigbl. Fehler $v$
Aug. 4	8 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup> 57	—72.10	—71.57	+0.53	$\frac{1}{2}$	1.5168 <sub>n</sub>	1.4911 <sub>n</sub>	1.9605 <sub>n</sub>	1.8579 <sub>n</sub>	2.0801 <sub>n</sub>	2.0841 <sub>n</sub>	+0.006
9	7 8.52	—10.63	—10.45	+0.18	$\frac{1}{2}$	1.8846	0.6927	2.1867 <sub>n</sub>	1.0266 <sub>n</sub>	1.8964 <sub>n</sub>	2.1649	—0.125
10	7 37.05	+20.26	+20.01	—0.25	$\frac{1}{2}$	1.8728	1.3951 <sub>n</sub>	2.1716 <sub>n</sub>	1.3066	1.1693 <sub>n</sub>	2.2130	—0.591
11	7 10.49	+46.82	+47.29	+0.47	$\frac{1}{2}$	1.7837	1.6133 <sub>n</sub>	2.0926 <sub>n</sub>	1.6704	1.6909	2.1891	+0.064

1901	Red. M. Z. Gr.	C y	O y	O-C n	Gew.	dE	edII	de	$\frac{da}{a}$	sin JdN	dJ	Übrigbl. Fehler v
Aug. 12	6 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 68	+65.94	+66.66	+0.72	$\frac{1}{2}$	1.5693	1.5367 <sub>n</sub>	1.9723 <sub>n</sub>	1.8191	2.0206	2.0860	+0.234
13	7 23.92	+74.68	+75.23	+0.55	$\frac{1}{2}$	0.7358	0.8023 <sub>n</sub>	1.8892 <sub>n</sub>	1.8732	2.1628	1.8252	-0.020
14	7 6.18	+70.58	+71.46	+0.88	$\frac{1}{2}$	1.4130 <sub>n</sub>	1.3795	1.9337 <sub>n</sub>	1.8487	2.2045	0.4812	+0.251
15	6 39.47	+55.14	+56.12	+0.98	$\frac{1}{2}$	1.7199 <sub>n</sub>	1.5887	2.0510 <sub>n</sub>	1.7415	2.1731	1.7839 <sub>n</sub>	+0.318
16	6 38.49	+30.51	+31.67	+1.16	$\frac{1}{2}$	1.8481 <sub>n</sub>	1.4739	2.1495 <sub>n</sub>	1.4844	2.0555	2.0636 <sub>n</sub>	+0.492
18	6 11.67	-28.12	-27.63	+0.49	1	1.8551 <sub>n</sub>	1.3825 <sub>n</sub>	2.1589 <sub>n</sub>	1.4490 <sub>n</sub>	0.0044 <sub>n</sub>	2.2185 <sub>n</sub>	-0.134
19	5 42.46	-53.14	-52.72	+0.42	1	1.7510 <sub>n</sub>	1.5718 <sub>n</sub>	2.0747 <sub>n</sub>	1.7254 <sub>n</sub>	1.7921 <sub>n</sub>	2.1897 <sub>n</sub>	-0.160
20	5 15.05	-70.73	-69.86	+0.87	$\frac{1}{2}$	1.5272 <sub>n</sub>	1.4784 <sub>n</sub>	1.9625 <sub>n</sub>	1.8496 <sub>n</sub>	2.0578 <sub>n</sub>	2.0884 <sub>n</sub>	+0.343
21	5 10.75	-78.61	-78.34	+0.27	$\frac{1}{2}$	0.7962 <sub>n</sub>	0.8149 <sub>n</sub>	1.8873 <sub>n</sub>	1.8955 <sub>n</sub>	2.1796 <sub>n</sub>	1.8619 <sub>n</sub>	-0.196
21	6 43.93	-78.74	-78.08	+0.66	1	0.6489 <sub>n</sub>	0.6781 <sub>n</sub>	1.8859 <sub>n</sub>	1.8962 <sub>n</sub>	2.1843 <sub>n</sub>	1.8403 <sub>n</sub>	+0.198
22	5 29.43	-75.27	-75.02	+0.25	1	1.3493	1.3146	1.9209 <sub>n</sub>	1.8766 <sub>n</sub>	2.2225 <sub>n</sub>	1.0779 <sub>n</sub>	-0.150
23	6 35.92	-60.33	-59.70	+0.63	1	1.6869	1.5546	2.0343 <sub>n</sub>	1.7805 <sub>n</sub>	2.1978 <sub>n</sub>	1.7194	+0.286
24	5 27.25	-38.42	-37.81	+0.61	1	1.8218	1.4784	2.1302 <sub>n</sub>	1.5846 <sub>n</sub>	2.1062 <sub>n</sub>	2.0166	+0.298
25	6 57.64	- 8.13	- 7.93	+0.20	1	1.8801	0.6496	2.1819 <sub>n</sub>	0.9099 <sub>n</sub>	1.8720 <sub>n</sub>	2.1598	-0.111
26	5 12.29	+19.53	+19.85	+0.32	$\frac{1}{2}$	1.8672	1.3485 <sub>n</sub>	2.1668 <sub>n</sub>	1.2906	1.2404 <sub>n</sub>	2.2032	-0.022
Sept. 5	4 57.90	-70.22	-70.13	+0.09	$\frac{1}{2}$	1.4974 <sub>n</sub>	1.4429 <sub>n</sub>	1.9486 <sub>n</sub>	1.8465 <sub>n</sub>	2.0549 <sub>n</sub>	2.0716 <sub>n</sub>	-0.435
11	5 1.36	+20.81	+20.83	+0.02	$\frac{1}{2}$	1.8551	1.3539 <sub>n</sub>	2.1550 <sub>n</sub>	1.3184	1.1479 <sub>n</sub>	2.1930	-0.330
12	4 54.07	+46.43	+46.89	+0.46	$\frac{1}{2}$	1.7601	1.5792 <sub>n</sub>	2.0731 <sub>n</sub>	1.6668	1.6786	2.1681	+0.047
15	4 37.67	+67.51	+67.62	+0.11	$\frac{1}{2}$	1.4160 <sub>n</sub>	1.4004	1.9192 <sub>n</sub>	1.8294	2.1838	0.3958	-0.516
21	4 42.29	-69.05	-68.60	+0.45	1	1.4706 <sub>n</sub>	1.4191 <sub>n</sub>	1.9332 <sub>n</sub>	1.8392 <sub>n</sub>	2.0509 <sub>n</sub>	2.0534 <sub>n</sub>	-0.072
22	4 54.40	-75.43	-74.86	+0.57	1	0.4476 <sub>n</sub>	0.4115 <sub>n</sub>	1.8661 <sub>n</sub>	1.8775 <sub>n</sub>	2.1651 <sub>n</sub>	1.8058 <sub>n</sub>	+0.107
23	4 19.97	-71.30	-71.11	+0.19	$\frac{1}{2}$	1.3690	1.3408	1.9078 <sub>n</sub>	1.8531 <sub>n</sub>	2.2012 <sub>n</sub>	0.8880 <sub>n</sub>	-0.214
24	4 11.72	-57.24	-56.47	+0.77	$\frac{1}{2}$	1.6718	1.5429	2.0166 <sub>n</sub>	1.7577 <sub>n</sub>	2.1754 <sub>n</sub>	1.7021	+0.416
25	4 27.98	-34.70	-34.11	+0.59	$\frac{1}{2}$	1.8091	1.4466	2.1160 <sub>n</sub>	1.5403 <sub>n</sub>	2.0745 <sub>n</sub>	2.0078	+0.267
26	3 56.47	- 7.99	- 8.01	-0.02	$\frac{1}{2}$	1.8598	0.6980	2.1615 <sub>n</sub>	0.9024 <sub>n</sub>	1.8556 <sub>n</sub>	2.1363	-0.341
27	4 34.90	+21.09	+21.21	+0.12	$\frac{1}{2}$	1.8422	1.3628 <sub>n</sub>	2.1420 <sub>n</sub>	1.3240	1.0598 <sub>n</sub>	2.1820	-0.237
29	3 56.50	+62.95	+63.39	+0.44	1	1.5142	1.4744 <sub>n</sub>	1.9387 <sub>n</sub>	1.7990	1.9992	2.0460	-0.056
Oct. 1	3 28.77	+65.76	+66.40	+0.64	1	1.4020 <sub>n</sub>	1.3801	1.9075 <sub>n</sub>	1.8180	2.1725	0.2990	+0.014
4	3 45.12	- 0.63	- 0.16	+0.47	1	1.8561 <sub>n</sub>	0.3104	2.1573 <sub>n</sub>	9.8016 <sub>n</sub>	1.7288	2.1534 <sub>n</sub>	-0.175

## Opposition 1902.

Beobachtung—Rechnung x.

Coefficienten.

1902	Red. M. Z. Gr.	C x	O x	O-C n	Gew.	dE	edII	de	$\frac{da}{a}$	Übrigbl. Fehler v
Aug. 8	7 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 89	- 31.58	- 31.11	+0.47	2	2.2502 <sub>n</sub>	2.5389 <sub>n</sub>	2.0640	1.4994 <sub>n</sub>	-0.042
10	8 39.35	-151.63	-151.43	+0.20	1	2.0158 <sub>n</sub>	2.3392 <sub>n</sub>	2.1579	2.1808 <sub>n</sub>	-0.134
13	7 58.34	-153.33	-153.24	+0.09	1	2.0146	2.4023 <sub>n</sub>	1.4214 <sub>n</sub>	2.1856 <sub>n</sub>	+0.137
17	8 30.87	+111.11	+111.15	+0.04	1	2.1775	2.4413 <sub>n</sub>	2.1794	2.0458	-0.122
23	6 37.94	+ 34.83	+ 35.33	+0.50	2	2.2428 <sub>n</sub>	2.5517 <sub>n</sub>	1.6549	1.5419	-0.017
26	6 32.43	-149.69	-149.47	+0.22	2	2.0071 <sub>n</sub>	2.3362 <sub>n</sub>	2.1394	2.1752 <sub>n</sub>	-0.109
27	5 27.99	-176.62	-176.42	+0.20	1	1.6054 <sub>n</sub>	2.2504 <sub>n</sub>	1.9247	2.2471 <sub>n</sub>	+0.005
29	6 16.43	-150.02	-150.11	-0.09	2	2.0130	2.3971 <sub>n</sub>	1.4769 <sub>n</sub>	2.1762 <sub>n</sub>	-0.044

1902	Red. M. Z. Gr.	C $\alpha$	O $\alpha$	O - C $n$	Gew.	dE	ed II	de	$\frac{da}{a}$	Übrigbl. Fehler $v$
Sept. 2	5 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 64	+107.20	+107.16	-0.04	2	2.1826	2.4405 <sub>n</sub>	2.1602	2.0302	-0.194
3	5 54.06	+156.09	+156.43	+0.34	1	1.9706	2.3154 <sub>n</sub>	2.0828	2.1934	+0.086
4	5 6.86	+179.26	+179.71	+0.45	2	1.3658	2.2448 <sub>n</sub>	1.7774	2.2535	+0.116
5	5 6.33	+176.20	+176.49	+0.29	1	1.6206 <sub>n</sub>	2.2919 <sub>n</sub>	0.7190 <sub>n</sub>	2.2460	-0.101
8	5 25.56	+ 31.76	+ 32.23	+0.47	3	2.2350 <sub>n</sub>	2.5439 <sub>n</sub>	1.6292	1.5018	-0.040
9	5 43.94	- 37.52	- 36.95	+0.57	2	2.2316 <sub>n</sub>	2.5225 <sub>n</sub>	2.0350	1.5743 <sub>n</sub>	+0.077
10	5 29.68	- 99.80	- 99.35	+0.45	2	2.1609 <sub>n</sub>	2.4428 <sub>n</sub>	2.1590	1.9991 <sub>n</sub>	+0.021
15	5 20.22	- 93.65	- 93.66	-0.01	1	2.1883	2.4994 <sub>n</sub>	1.2286 <sub>n</sub>	1.9715 <sub>n</sub>	+0.058
17	4 41.13	+ 42.62	+ 42.80	+0.18	3	2.2471	2.5202 <sub>n</sub>	2.0358	1.6296	+0.121
18	5 27.20	+108.42	+108.43	+0.01	2	2.1552	2.4243 <sub>n</sub>	2.1451	2.0351	-0.154
19	6 24.19	+155.66	+156.05	+0.39	1	1.9320	2.2965 <sub>n</sub>	2.0505	2.1922	+0.130
20	4 34.06	+175.53	+176.03	+0.50	2	1.3776	2.2350 <sub>n</sub>	1.7334	2.2444	+0.172
21	4 8.52	+171.54	+171.82	+0.28	2	1.6304 <sub>n</sub>	2.2843 <sub>n</sub>	0.8896 <sub>n</sub>	2.2344	-0.108
22	4 47.94	+141.26	+141.68	+0.42	2	2.0151 <sub>n</sub>	2.4013 <sub>n</sub>	1.5652 <sub>n</sub>	2.1500	-0.022
23	4 22.65	+ 92.18	+ 92.58	+0.40	2	2.1639 <sub>n</sub>	2.4936 <sub>n</sub>	1.2061 <sub>n</sub>	1.9647	-0.082
25	4 27.75	- 37.43	- 36.75	+0.68	2	2.2205 <sub>n</sub>	2.5117 <sub>n</sub>	2.0216	1.5732 <sub>n</sub>	+0.196
26	3 59.72	- 97.46	- 97.00	+0.46	2	2.1500 <sub>n</sub>	2.4327 <sub>n</sub>	2.1454	1.9888 <sub>n</sub>	+0.037
Oct. 2	3 53.70	- 26.27	- 26.35	-0.08	2	2.2446	2.5254 <sub>n</sub>	1.6223	1.4195 <sub>n</sub>	-0.060
3	5 2.64	+ 46.27	+ 46.40	+0.13	2	2.2326	2.5046 <sub>n</sub>	2.0391	1.6653	+0.059

## Opposition 1903.

1903										
Aug. 4	8 17.59	+147.08	+147.01	-0.07	2	2.0819	2.2986 <sub>n</sub>	2.2885	2.1676	-0.112
7	7 47.53	+169.46	+169.72	+0.26	3	1.9247 <sub>n</sub>	2.3787 <sub>n</sub>	1.4344	2.2291	-0.093
9	8 44.01	+ 59.74	+ 60.28	+0.54	1	2.2402 <sub>n</sub>	2.5369 <sub>n</sub>	2.0180	1.7762	+0.133
11	7 26.23	- 77.75	- 77.59	+0.16	3	2.2220 <sub>n</sub>	2.4417 <sub>n</sub>	2.3275	1.8907 <sub>n</sub>	-0.163
13	8 30.92	-175.22	-175.11	+0.11	3	1.7832 <sub>n</sub>	2.2089 <sub>n</sub>	2.1609	2.2436 <sub>n</sub>	-0.010
14	8 8.23	-184.72	-184.51	+0.21	3	1.0835	2.2392 <sub>n</sub>	1.8635	2.2665 <sub>n</sub>	+0.206
Sept. 12	7 23.92	- 87.73	- 87.31	+0.42	4	2.1936 <sub>n</sub>	2.4190 <sub>n</sub>	2.3031	1.9431 <sub>n</sub>	+0.118
16	7 22.56	-154.68	-154.81	-0.13	4	1.9710	2.3792 <sub>n</sub>	1.2760	2.1894 <sub>n</sub>	-0.022
17	5 2.91	-111.49	-111.64	-0.15	4	2.1622	2.4829 <sub>n</sub>	1.5286	2.0472 <sub>n</sub>	+0.015
18	5 21.15	- 45.51	- 45.55	-0.04	4	2.2547	2.5344 <sub>n</sub>	1.9803	1.6582 <sub>n</sub>	+0.140
19	5 31.09	+ 27.64	+ 27.44	-0.20	4	2.2635	2.5071 <sub>n</sub>	2.2149	1.4415	-0.061
20	4 54.92	+ 94.02	+ 94.02	0.00	3	2.1985	2.4129 <sub>n</sub>	2.2892	1.9732	+0.052
21	5 3.31	+147.18	+147.33	+0.15	3	2.0314	2.2808 <sub>n</sub>	2.2325	2.1678	+0.088
24	4 24.19	+157.13	+157.62	+0.49	3	1.9462 <sub>n</sub>	2.3776 <sub>n</sub>	1.1633	2.1963	+0.139
25	4 13.97	+112.13	+112.42	+0.29	3	2.1387 <sub>n</sub>	2.4779 <sub>n</sub>	1.5257	2.0497	-0.100
26	4 26.80	+ 50.52	+ 50.88	+0.36	3	2.2239 <sub>n</sub>	2.5225 <sub>n</sub>	1.9627	1.7035	-0.034
27	4 13.26	- 16.91	- 16.47	+0.44	4	2.2388 <sub>n</sub>	2.5019 <sub>n</sub>	2.1938	1.2282 <sub>n</sub>	+0.076
28	4 8.06	- 82.09	- 81.88	+0.21	4	2.1891 <sub>n</sub>	2.4186 <sub>n</sub>	2.2869	1.9143 <sub>n</sub>	-0.093
30	4 0.75	-167.94	-167.72	+0.22	4	1.7217 <sub>n</sub>	2.1968 <sub>n</sub>	2.1019	2.2252 <sub>n</sub>	+0.108
Oct. 1	4 0.80	-174.70	-174.91	-0.21	4	1.2443	2.2303 <sub>n</sub>	1.7625	2.2423 <sub>n</sub>	-0.213
19	3 10.00	-103.79	-104.06	-0.27	2	2.1461	2.4648 <sub>n</sub>	1.5127	2.0162 <sub>n</sub>	-0.118
21	3 13.24	+ 27.58	+ 27.40	-0.18	4	2.2409	2.4844 <sub>n</sub>	2.1938	1.4406	-0.057
25	3 0.47	+170.44	+170.68	+0.24	4	1.4258 <sub>n</sub>	2.2386 <sub>n</sub>	1.6095	2.2316	-0.036
26	3 10.46	+147.41	+147.81	+0.40	4	1.9381 <sub>n</sub>	2.3612 <sub>n</sub>	1.1494	2.1685	+0.056

## Opposition 1904.

Beobachtung—Rechnung  $x$ .

Coefficienten.

1904	Red. M. Z. Gr.	C $x$	O $x$	O—C $n$	Gew.	$dE$	$edII$	$de$	$\frac{da}{a}$	Übrigbl. Fehler $v$
Juli 20	9 <sup>b</sup> 30 <sup>m</sup> 25	+131.28	+131.35	+0.07	2	2.1423	2.2303 <sub>n</sub>	2.3983	2.1182	—0.011
21	9 9.95	+174.25	+174.46	+0.21	2	1.8965	2.1189 <sub>n</sub>	2.2778	2.2412	+0.054
22	8 57.05	+191.72	+192.00	+0.28	2	0.9443	2.1628 <sub>n</sub>	2.0818	2.2827	+0.069
31	8 25.15	—176.42	—176.22	+0.20	2	1.7849	2.2958 <sub>n</sub>	1.9259	2.2466 <sub>n</sub>	+0.175
Aug. 1	8 38.46	—137.87	—138.02	—0.15	2	2.1136	2.4398 <sub>n</sub>	1.9678	2.1395 <sub>n</sub>	—0.086
2	8 50.45	— 75.86	— 75.96	—0.10	2	2.2482	2.5067 <sub>n</sub>	2.1882	1.8800 <sub>n</sub>	—0.002
3	8 44.01	— 1.88	— 1.84	+0.04	2	2.2878	2.4866 <sub>n</sub>	2.3559	0.2740 <sub>n</sub>	+0.114
4	8 41.63	+ 72.69	+ 72.79	+0.10	2	2.2530	2.3860 <sub>n</sub>	2.4234	1.8615	+0.104
5	9 4.93	+136.65	+136.72	+0.07	2	2.1313	2.2320 <sub>n</sub>	2.3892	2.1356	—0.013
11	8 35.75	+ 11.34	+ 11.73	+0.39	2	2.2676 <sub>n</sub>	2.4843 <sub>n</sub>	2.3457	1.0546	+0.074
12	7 44.52	— 58.48	— 58.15	+0.33	2	2.2469 <sub>n</sub>	2.3991 <sub>n</sub>	2.4214	1.7670 <sub>n</sub>	+0.010
13	8 47.27	—124.63	—124.50	+0.13	2	2.1443 <sub>n</sub>	2.2469 <sub>n</sub>	2.4066	2.0956 <sub>n</sub>	—0.161
17	7 55.17	—134.27	—134.49	—0.22	2	2.1278	2.4504 <sub>n</sub>	1.9565	2.1280 <sub>n</sub>	—0.149
19	8 16.58	+ 4.44	+ 4.30	—0.14	2	2.2876	2.4871 <sub>n</sub>	2.3543	0.6471	—0.068
20	8 49.95	+ 80.14	+ 80.18	+0.04	2	2.2444	2.3799 <sub>n</sub>	2.4168	1.9039	+0.036
21	8 17.83	+140.08	+140.05	—0.03	2	2.1181	2.2327 <sub>n</sub>	2.3765	2.1464	—0.117
26	8 40.76	+ 74.40	+ 74.67	+0.27	2	2.2311 <sub>n</sub>	2.5052 <sub>n</sub>	2.1839	1.8716	—0.027
28	8 13.38	— 66.76	— 66.43	+0.33	2	2.2371 <sub>n</sub>	2.3902 <sub>n</sub>	2.4149	1.8245 <sub>n</sub>	+0.016
29	7 39.71	—127.01	—126.72	+0.29	2	2.1329 <sub>n</sub>	2.2629 <sub>n</sub>	2.3946	2.1038 <sub>n</sub>	+0.009
30	7 52.89	—169.70	—169.43	+0.27	2	1.8790 <sub>n</sub>	2.1309 <sub>n</sub>	2.2748	2.2297 <sub>n</sub>	+0.055
31	8 17.29	—185.19	—185.07	+0.12	2	9.8923 <sub>n</sub>	2.1765 <sub>n</sub>	2.0568	2.2676 <sub>n</sub>	+0.008
Sept. 4	7 8.76	+ 8.29	+ 8.23	—0.06	2	2.2837	2.4856 <sub>n</sub>	2.3458	0.9186	+0.010
5	7 23.85	+ 82.03	+ 82.07	+0.04	2	2.2372	2.3788 <sub>n</sub>	2.4059	1.9140	+0.034
7	7 17.15	+179.31	+179.35	+0.04	2	1.8017	2.1413 <sub>n</sub>	2.2160	2.2536	—0.123

Beobachtung—Rechnung  $y$ .

Coefficienten.

1904	Red. M. Z. Gr.	C $y$	O $y$	O—C $n$	Gew.	$dE$	$edII$	$de$	$\frac{da}{a}$	$\sin JdN$	$dJ$	Übrigbl. Fehler $v$
Juli 20	9 <sup>b</sup> 30 <sup>m</sup> 25	+32.72	+33.01	+0.29	2	1.4977 <sub>n</sub>	1.3673 <sub>n</sub>	1.8326 <sub>n</sub>	1.5148	1.9155	2.2099 <sub>n</sub>	—0.036
21	9 9.95	+18.37	+18.54	+0.17	2	1.6193 <sub>n</sub>	1.5796 <sub>n</sub>	1.8893 <sub>n</sub>	1.2642	1.1798	2.2633 <sub>n</sub>	—0.110
22	8 57.05	+ 1.13	+ 1.32	+0.19	2	1.6580 <sub>n</sub>	1.7405 <sub>n</sub>	1.8694 <sub>n</sub>	0.0540	1.7385 <sub>n</sub>	2.2496 <sub>n</sub>	—0.058
31	8 25.15	+13.82	+14.17	+0.35	2	1.6636	1.8273 <sub>n</sub>	1.7980 <sub>n</sub>	1.1407	2.0147	2.1647	—0.087
Aug. 1	8 38.46	+30.58	+31.05	+0.47	2	1.5619	1.8101 <sub>n</sub>	1.6451 <sub>n</sub>	1.4854	2.1857	1.9587	+0.028
2	8 50.45	+42.17	+42.58	+0.41	2	1.3113	1.6858 <sub>n</sub>	1.5236 <sub>n</sub>	1.6250	2.2484	1.3084	—0.022
3	8 44.01	+46.61	+46.89	+0.28	2	0.1215	1.4699 <sub>n</sub>	1.5753 <sub>n</sub>	1.6685	2.2337	1.7226 <sub>n</sub>	—0.130
4	8 41.63	+43.41	+43.59	+0.18	2	1.2506 <sub>n</sub>	1.2843 <sub>n</sub>	1.7324 <sub>n</sub>	1.6376	2.1379	2.0702 <sub>n</sub>	—0.192
5	9 4.93	+32.97	+33.16	+0.19	2	1.5304 <sub>n</sub>	1.3782 <sub>n</sub>	1.8609 <sub>n</sub>	1.5181	1.9048	2.2153 <sub>n</sub>	—0.135
11	8 35.75	—49.74	—49.62	+0.12	2	0.3001 <sub>n</sub>	1.4990 <sub>n</sub>	1.5712 <sub>n</sub>	1.6968 <sub>n</sub>	2.2608 <sub>n</sub>	1.6517	—0.180
12	7 44.52	—47.23	—46.62	+0.61	2	1.1936	1.3264 <sub>n</sub>	1.7095 <sub>n</sub>	1.6742 <sub>n</sub>	2.1852 <sub>n</sub>	2.0258	+0.273
13	8 47.27	—37.21	—36.86	+0.35	2	1.5149	1.3767 <sub>n</sub>	1.8477 <sub>n</sub>	1.5707 <sub>n</sub>	1.9926 <sub>n</sub>	2.1929	—0.024
17	7 55.17	+32.70	+33.19	+0.49	2	1.5651	1.8140 <sub>n</sub>	1.6606 <sub>n</sub>	1.5145	2.1875	1.9504	+0.049



1904	Red. M. Z. Gr.	C y	O y	O-C n	Gew.	dE	edII	de	$\frac{da}{a}$	sin JdN	dJ	Übrighl. Fehler v
Aug. 19	8 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 58	+48 <sup>s</sup> .18	+48 <sup>s</sup> .62	+0 <sup>s</sup> .44	2	9.5335 <sub>n</sub>	1.4526 <sub>n</sub>	1.6071 <sub>n</sub>	1.6829	2.2305	1.7414 <sub>n</sub>	+0 <sup>s</sup> .029
20	8 49.95	+44.00	+44.36	+0.36	2	1.3098 <sub>n</sub>	1.2672 <sub>n</sub>	1.7660 <sub>n</sub>	1.6434	2.1272	2.0811 <sub>n</sub>	-0.011
21	8 17.83	+33.02	+33.48	+0.46	2	1.5559 <sub>n</sub>	1.3811 <sub>n</sub>	1.8835 <sub>n</sub>	1.5188	1.8953	2.2155 <sub>n</sub>	+0.135
26	8 40.76	-47.44	-47.18	+0.26	2	1.2616 <sub>n</sub>	1.6773 <sub>n</sub>	1.5546 <sub>n</sub>	1.6761 <sub>n</sub>	2.2699 <sub>n</sub>	1.3186 <sub>n</sub>	-0.008
28	8 13.38	-47.67	-47.29	+0.38	2	1.2616	1.3053 <sub>n</sub>	1.7427 <sub>n</sub>	1.6782 <sub>n</sub>	2.1727 <sub>n</sub>	2.0395	+0.042
29	7 39.71	-37.44	-37.24	+0.20	2	1.5363	1.3723 <sub>n</sub>	1.9059 <sub>n</sub>	1.5733 <sub>n</sub>	1.9870 <sub>n</sub>	2.1901	-0.169
30	7 52.89	-21.18	-20.66	+0.52	2	1.6652	1.5961 <sub>n</sub>	1.9302 <sub>n</sub>	1.3258 <sub>n</sub>	1.4637 <sub>n</sub>	2.2511	+0.122
31	8 17.29	- 1.36	- 0.99	+0.37	2	1.7079	1.7711 <sub>n</sub>	1.9126 <sub>n</sub>	0.1333 <sub>n</sub>	1.6420	2.2383	-0.049
Sept. 4	7 8.76	+49.14	+49.66	+0.52	2	0.1583 <sub>n</sub>	1.4366 <sub>n</sub>	1.6282 <sub>n</sub>	1.6915	2.2253	1.7410 <sub>n</sub>	+0.110
5	7 23.85	+44.52	+45.10	+0.58	2	1.3334 <sub>n</sub>	1.2485 <sub>n</sub>	1.7825 <sub>n</sub>	1.6485	2.1231	2.0750 <sub>n</sub>	+0.207
7	7 17.15	+15.88	+16.37	+0.49	2	1.6735 <sub>n</sub>	1.6146 <sub>n</sub>	1.9423 <sub>n</sub>	1.2010	0.9510	2.2591 <sub>n</sub>	+0.209

## Opposition 1906.

Beobachtung — Rechnung x.

Coefficienten.

1906	Red. M. Z. Gr.	C x	O x	O-C n	Gew.	dE	edII	de	$\frac{da}{a}$	Übrighl. Fehler v
Aug. 21	9 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 35	-157 <sup>s</sup> .27	-157 <sup>s</sup> .50	-0 <sup>s</sup> .23	2	2.0347	2.3135 <sub>n</sub>	2.2311	2.1966 <sub>n</sub>	-0 <sup>s</sup> .044
22	8 25.85	-105.02	-105.15	-0.13	1	2.2133	2.3934 <sub>n</sub>	2.3670	2.0213 <sub>n</sub>	+0.068
23	9 12.88	- 31 10	- 30.96	+0.14	1	2.2874	2.3595 <sub>n</sub>	2.4898	1.4928 <sub>n</sub>	+0.306
27	8 18.25	+194.84	+195 28	+0.44	1	1.5629	1.8802 <sub>n</sub>	2.2754	2.2896	+0.149
28	8 41.10	+194.80	+195.14	+0.34	2	1.5695 <sub>n</sub>	2.1385 <sub>n</sub>	2.1823	2.2891	-0.071
29	8 21.47	+167.28	+167.84	+0.56	2	2.0120 <sub>n</sub>	2.3113 <sub>n</sub>	2.2279	2.2235	+0.079
30	8 31.38	+115.35	+115.82	+0.47	2	2.1908 <sub>n</sub>	2.3858 <sub>n</sub>	2.3611	2.0620	-0.024
31	8 47.06	+ 46.37	+ 46.81	+0.44	2	2.2687 <sub>n</sub>	2.3597 <sub>n</sub>	2.4795	1.6663	-0.004
Sept. 1	10 24.70	- 33.74	- 33.47	+0.27	2	2.2747 <sub>n</sub>	2.2153 <sub>n</sub>	2.5378	1.5282 <sub>n</sub>	-0.066
2	8 55.09	- 99.75	- 99.69	+0.06	2	2.2136 <sub>n</sub>	1.9832 <sub>n</sub>	2.5208	1.9989 <sub>n</sub>	-0.150
3	8 26.59	-154.03	-154.17	-0.14	2	2.0523 <sub>n</sub>	1.7355 <sub>n</sub>	2.4339	2.1876 <sub>n</sub>	-0.215
4	8 36.67	-185.08	-184.95	+0.13	2	1.6117 <sub>n</sub>	1.8427 <sub>n</sub>	2.2909	2.2674 <sub>n</sub>	+0.177
6	8 7.74	-155.74	-156.24	-0.50	2	2.0492	2.3280 <sub>n</sub>	2.2285	2.1924 <sub>n</sub>	-0.312
8	8 43 70	- 25.04	- 25.13	-0.09	2	2.2906	2.3637 <sub>n</sub>	2.4916	1.3987 <sub>n</sub>	+0.071
9	9 24.97	+ 54.14	+ 54.08	-0.06	2	2.2766	2.2060 <sub>n</sub>	2.5343	1.7336	+0.019
10	9 1.45	+121.64	+121.71	+0.07	2	2.1880	1.9639 <sub>n</sub>	2.4982	2.0851	+0.035
24	8 13.36	- 18.89	- 19.05	-0.16	2	2.2897	2.3638 <sub>n</sub>	2.4895	1.2763 <sub>n</sub>	-0.006
27	7 55.25	+172.38	+172.67	+0.29	1	1.9664	1.8135 <sub>n</sub>	2.3807	2.2365	+0.108
28	8 5.25	+195.36	+195.69	+0.33	2	1.3478	1.9588 <sub>n</sub>	2.2385	2.2908	+0.012
30	7 45.24	+157.90	+158.38	+0.48	2	2.0499 <sub>n</sub>	2.3401 <sub>n</sub>	2.2242	2.1984	-0.006
Oct. 1	7 45.14	+103.35	+103.90	+0.55	2	2.2044 <sub>n</sub>	2.3985 <sub>n</sub>	2.3626	2.0143	+0.063
4	8 0.24	-108.39	-108.09	+0.30	2	2.1886 <sub>n</sub>	1.9836 <sub>n</sub>	2.5003	2.0350 <sub>n</sub>	+0.110
5	8 4.60	-159.26	-158.93	+0.33	2	1.9973 <sub>n</sub>	1.7812 <sub>n</sub>	2.4006	2.2021 <sub>n</sub>	+0.276
8	8 29.59	-143.30	-143.51	-0.21	2	2.0908	2.3566 <sub>n</sub>	2.2283	2.1563 <sub>n</sub>	-0.024
9	7 37.14	- 86.41	- 86.45	-0.04	2	2.2336	2.4105 <sub>n</sub>	2.3726	1.9366 <sub>n</sub>	+0.146
10	8 7.04	- 11.97	- 12.09	-0.12	2	2.2847	2.3571 <sub>n</sub>	2.4848	1.0780 <sub>n</sub>	+0.024

1906	Red. M. Z. Gr.	C $x$	O $x$	O-C $n$	Gew.	dE	edII	de	$\frac{da}{a}$	Übrigbl. Fehler $v$
Oct. 11	7 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 09	+ 61 <sup>s</sup> 04	+ 60 <sup>s</sup> 78	-0 <sup>s</sup> 26	2	2.2614	2.2034 <sub>n</sub>	2.5179	1.7856	-0 <sup>s</sup> 199
12	7 31.58	+126.35	+126.38	+0.03	1	2.1602	1.9687 <sub>n</sub>	2.4741	2.1016	-0.026
13	7 38.73	+172.44	+172.39	-0.05	1	1.9340	1.8294 <sub>n</sub>	2.3611	2.2366	-0.243
17	7 53.41	+ 95.52	+ 96.00	+0.48	2	2.2060 <sub>n</sub>	2.3970 <sub>n</sub>	2.3616	1.9801	+0.001
19	8 54.72	- 48.84	- 48.70	+0.14	1	2.2517 <sub>n</sub>	2.2003 <sub>n</sub>	2.5161	1.6888 <sub>n</sub>	-0.164

## Beobachtung — Rechnung y.

## Coefficienten.

1906	Red. M. Z. Gr.	C $y$	O $y$	O-C $n$	Gew.	dE	edII	de	$\frac{da}{a}$	sin JdN	dJ	Übrigbl. Fehler $v$
Aug. 21	9 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 35	+ 8 <sup>s</sup> 04	+ 8 <sup>s</sup> 24	+0 <sup>s</sup> 20	2	1.1174	1.4140 <sub>n</sub>	0.8618 <sub>n</sub>	0.9053	2.2535	1.7301	+0 <sup>s</sup> 022
22	8 25.85	+12.36	+12.56	+0.20	2	0.9505	1.3230 <sub>n</sub>	0.6331 <sub>n</sub>	1.0919	2.2710	1.3126 <sub>n</sub>	+0.015
23	9 12.88	+14.92	+15.26	+0.34	1	0.4644	1.1751 <sub>n</sub>	0.7806 <sub>n</sub>	1.1738	2.2113	1.9848 <sub>n</sub>	+0.135
27	8 18.25	+ 2.83	+ 2.89	+0.06	1	1.1850 <sub>n</sub>	1.3985 <sub>n</sub>	1.2745 <sub>n</sub>	0.4513	1.9922 <sub>n</sub>	2.2330 <sub>n</sub>	-0.253
28	8 41.10	- 3.41	- 3.18	+0.23	2	1.1856 <sub>n</sub>	1.4517 <sub>n</sub>	1.1362 <sub>n</sub>	0.5322 <sub>n</sub>	2.1923 <sub>n</sub>	2.0896 <sub>n</sub>	-0.098
29	8 21.47	- 9.08	- 8.81	+0.27	2	1.1200 <sub>n</sub>	1.4348 <sub>n</sub>	0.9026 <sub>n</sub>	0.9582 <sub>n</sub>	2.2782 <sub>n</sub>	1.7698 <sub>n</sub>	-0.058
30	8 31.38	-13.66	-13.32	+0.34	2	0.9569 <sub>n</sub>	1.3511 <sub>n</sub>	0.6686 <sub>n</sub>	1.1355 <sub>n</sub>	2.2961 <sub>n</sub>	1.1702	+0.022
31	8 47.06	-16.32	-15.99	+0.33	2	0.5378 <sub>n</sub>	1.2214 <sub>n</sub>	0.7632 <sub>n</sub>	1.2127 <sub>n</sub>	2.2481 <sub>n</sub>	1.9374	+0.032
Sept. 1	10 24.70	-16.51	-16.27	+0.24	2	0.5134	1.1207 <sub>n</sub>	1.0548 <sub>n</sub>	1.2176 <sub>n</sub>	2.1034 <sub>n</sub>	2.1710	-0.029
2	8 55.09	-14.32	-14.09	+0.23	2	0.9540	1.1616 <sub>n</sub>	1.2386 <sub>n</sub>	1.1560 <sub>n</sub>	1.8113 <sub>n</sub>	2.2600	-0.012
3	8 26.59	- 9.92	- 9.77	+0.15	2	1.1435	1.2979 <sub>n</sub>	1.3270 <sub>n</sub>	0.9964 <sub>n</sub>	0.9700	2.2806	-0.065
4	8 36.67	- 3.75	- 3.66	+0.09	2	1.2285	1.4249 <sub>n</sub>	1.3073 <sub>n</sub>	0.5736 <sub>n</sub>	1.9233	2.2295	-0.104
6	8 7.74	+ 9.37	+ 9.53	+0.16	2	1.1653	1.4624 <sub>n</sub>	0.9292 <sub>n</sub>	0.9720	2.2549	1.7290	-0.018
8	8 43.70	+16.93	+17.05	+0.12	2	0.4347	1.2127 <sub>n</sub>	0.8745 <sub>n</sub>	1.2287	2.2085	1.9958 <sub>n</sub>	-0.089
9	9 24.97	+16.68	+16.73	+0.05	2	0.6552 <sub>n</sub>	1.1253 <sub>n</sub>	1.1473 <sub>n</sub>	1.2221	2.0366	2.1974 <sub>n</sub>	-0.188
10	9 1.45	+13.79	+13.92	+0.13	2	1.0268 <sub>n</sub>	1.1979 <sub>n</sub>	1.3099 <sub>n</sub>	1.1397	1.6152	2.2767 <sub>n</sub>	-0.138
24	8 13.36	+18.67	+19.01	+0.34	2	0.3758	1.2384 <sub>n</sub>	0.9524 <sub>n</sub>	1.2711	2.2017	2.0022 <sub>n</sub>	+0.127
28	8 5.25	+ 1.99	+ 2.27	+0.28	2	1.2770 <sub>n</sub>	1.4894 <sub>n</sub>	1.3648 <sub>n</sub>	0.2994	2.0155 <sub>n</sub>	2.2190 <sub>n</sub>	-0.042
30	7 45.24	-12.14	-11.76	+0.38	2	1.1832 <sub>n</sub>	1.5033 <sub>n</sub>	0.9919 <sub>n</sub>	1.0842 <sub>n</sub>	2.2769 <sub>n</sub>	1.7182 <sub>n</sub>	+0.051
Oct. 1	7 45.14	-17.23	-16.91	+0.32	2	0.9951 <sub>n</sub>	1.4091 <sub>n</sub>	0.8057 <sub>n</sub>	1.2363 <sub>n</sub>	2.2890 <sub>n</sub>	1.3055	+0.005
4	8 0.24	-16.41	-16.19	+0.22	2	1.0717	1.2379 <sub>n</sub>	1.3491 <sub>n</sub>	1.2151 <sub>n</sub>	1.7679 <sub>n</sub>	2.2567	-0.016
5	8 4.60	-10.60	-10.41	+0.19	2	1.2400	1.3830 <sub>n</sub>	1.4208 <sub>n</sub>	1.0252 <sub>n</sub>	1.2108	2.2715	-0.019
8	8 29.59	+12.37	+12.55	+0.18	2	1.2082	1.5133 <sub>n</sub>	0.9920 <sub>n</sub>	1.0925	2.2520	1.6363	0.000
9	7 37.14	+17.43	+17.68	+0.25	2	0.9972	1.4037 <sub>n</sub>	0.8390 <sub>n</sub>	1.2414	2.2596	1.4771 <sub>n</sub>	+0.057
10	8 7.04	+19.87	+20.11	+0.24	2	0.2527	1.2478 <sub>n</sub>	1.0131 <sub>n</sub>	1.2983	2.1895	2.0096 <sub>n</sub>	+0.023
11	7 30.09	+19.07	+19.43	+0.36	2	0.7872 <sub>n</sub>	1.1736 <sub>n</sub>	1.2481 <sub>n</sub>	1.2804	2.0191	2.1908 <sub>n</sub>	+0.116
12	7 31.58	+15.27	+15.73	+0.46	1	1.1169 <sub>n</sub>	1.2592 <sub>n</sub>	1.3964 <sub>n</sub>	1.1837	1.5666	2.2680 <sub>n</sub>	+0.183
13	7 38.73	+ 9.07	+ 9.53	+0.46	1	1.2528 <sub>n</sub>	1.4061 <sub>n</sub>	1.4408 <sub>n</sub>	0.9574	1.5630 <sub>n</sub>	2.2722 <sub>n</sub>	+0.156
17	7 53.41	-18.38	-17.88	+0.50	2	0.9864 <sub>n</sub>	1.4144 <sub>n</sub>	0.8431 <sub>n</sub>	1.2643 <sub>n</sub>	2.2797 <sub>n</sub>	1.3825	+0.188
19	8 54.72	-20.15	-19.87	+0.28	1	0.7644	1.1912 <sub>n</sub>	1.2228 <sub>n</sub>	1.3043 <sub>n</sub>	2.0671 <sub>n</sub>	2.1694	+0.022

## Normalgleichungen 1901.

	$dE$	$ed\Pi$	$de$	$\frac{da}{a}$	$\sin JdN$	$dJ$	$-\Delta y$	$-\Delta x$	$n$
$dE$	5.9600	5.4193	2.9823 <sub>n</sub>	4.3499 <sub>n</sub>	4.5953 <sub>n</sub>	5.0727	2.3549	2.9157 <sub>n</sub>	3.1057 <sub>n</sub>
$ed\Pi$		6.5938	4.3288	5.0997	3.5843 <sub>n</sub>	3.6274	1.7356 <sub>n</sub>	4.1257 <sub>n</sub>	3.2609 <sub>n</sub>
$de$			5.6666	4.2624 <sub>n</sub>	4.9258	4.6284 <sub>n</sub>	3.3862 <sub>n</sub>	1.7482 <sub>n</sub>	3.0205 <sub>n</sub>
$\frac{da}{a}$				5.8553	5.1186	4.7539	2.5113 <sub>n</sub>	2.9560 <sub>n</sub>	2.0269 <sub>n</sub>
$\sin JdN$					5.4636	4.3471	2.9112 <sub>n</sub>	—	2.3328 <sub>n</sub>
$dJ$						5.4444	2.2896	—	2.1284 <sub>n</sub>
$-\Delta y$							1.3424	—	1.0039
$-\Delta x$								1.6812	0.8122

## Auflösung.

Mittlere Epoche 1901.67.

Corr. der Elem. Vol. XI		1901 Sept. 1.0 Gr. M.Z.	Wahre Elemente	w. F.	
$dE$	-4.71		$E$ 341° 6.73	$\pm 0.52$	(nn) 9.843
$d\Pi$	-3.3		$\Pi$ 282 19.4	$\pm 35.0$	
$\sin JdN$	+1.52 (Aeq.)		$e$ 0.029218	$\pm 325$	(Ekl.) (vv) <sub>x</sub> 1.155
$dJ$	-0.84		$\Omega$ 168° 27.29	$\pm 2.07$	(vv) <sub>y</sub> 1.250
$d\Omega$	+3.60 (Ekl.)		$i$ 27 40.93	$\pm 0.96$	(vv) 2.405
$di$	+0.47				
$de$	+0.000453		$a$ 176° 6.28	$\pm 0.031$	Anz. der Gl. 66
$de$ (Vol. XI)	+ 298		$\Delta y$ -0.553	$\pm 0.047$	Summe der Gew. 70
			$\Delta x$ -0.106	$\pm 0.096$	w. F. einer Gl. $\pm 0.137$
$da$	+0.027				

## Normalgleichungen 1902.

	$dE$	$ed\Pi$	$de$	$\frac{da}{a}$	$-\Delta x$	$n$
$dE$	5.9582	5.4231	4.5333 <sub>n</sub>	5.1219	2.8683 <sub>n</sub>	3.1368 <sub>n</sub>
$ed\Pi$		6.5820	5.9949 <sub>n</sub>	5.3492 <sub>n</sub>	4.1216 <sub>n</sub>	3.5966 <sub>n</sub>
$de$			5.6467	4.3876	3.5475	3.0291
$\frac{da}{a}$				5.7920	3.0417	2.6875
$-\Delta x$					1.6812	1.1508

## Auflösung.

Mittlere Epoche 1902.69.

Corr. der Elem. Vol. XI		1902 Sept. 1.0 Gr. M.Z.	Wahre Elemente	w. F.	
$dE$	-4.84		$E$ 301° 43.40	$\pm 0.39$	(nn) 6.444
$d\Pi$	-6.3		$\Pi$ 282 51.3	$\pm 31.0$	
$de$	+0.000518		$e$ 0.029283	$\pm 247$	(Ekl.) (vv) <sub>x</sub> 0.523
$de$ (Vol. XI)	+ 377		$a$ 176° 7.22	$\pm 0.025$	Anz. der Gl. 27
$da$	+0.121		$\Delta x$ -0.205	$\pm 0.076$	Summe der Gew. 48
					w. F. einer Gl. $\pm 0.104$

## Normalgleichungen 1903.

	$dE$	$ed\Pi$	$de$	$\frac{da}{a}$	$-\Delta x$	$n$
$dE$	6.1309	4.4377	4.8824 <sub>n</sub>	4.6877 <sub>n</sub>	2.5564 <sub>n</sub>	3.3193 <sub>n</sub>
$ed\Pi$		6.7304	6.3388 <sub>n</sub>	5.1197	4.3050 <sub>n</sub>	3.3894 <sub>n</sub>
$de$			6.1063	5.2459 <sub>n</sub>	3.9284	3.0276
$\frac{da}{a}$				6.0916	2.9282 <sub>n</sub>	2.8468
$-\Delta x$					1.9031	1.0013

## Auflösung.

Mittlere Epoche 1903.72.

Corr. der Elem. Vol. XI		1903 Sept. 1.0 Gr. M.Z.	Wahre Elemente	w. F.		
$dE$	- 5'.09		$E$	262° 19'.74 ± 0'.44	(Ekl.)	(nn) 5.675
$d\Pi$	+14.7		$\Pi$	283 46.4 ± 33.4		
			$e$	0.028774 ± 243		(vv) <sub>x</sub> 0.894
$de$	+ 0.000009		$a$	176° 7'08 ± 0".025		Anz. der Gl. 24
$de$ (Vol. XI)	- 107		$\Delta x$	-0".155 ± 0".074		Summe der Gew. 80
$da$	+ 0".107					w. F. einer Gl. ± 0".146

## Normalgleichungen 1904.

	$dE$	$ed\Pi$	$de$	$\frac{da}{a}$	$\sin JdN$	$dJ$	$-\Delta y$	$-\Delta x$	$n$
$dE$	6.0265	5.7556 <sub>n</sub>	5.6195	5.3497	3.6395 <sub>n</sub>	5.2704	1.6395	3.3462	2.7637 <sub>n</sub>
$ed\Pi$		6.4343	6.3142 <sub>n</sub>	4.6220	4.8694 <sub>n</sub>	3.9912 <sub>n</sub>	3.2345 <sub>n</sub>	4.0343 <sub>n</sub>	3.2060 <sub>n</sub>
$de$			6.3567	4.9966	4.9259 <sub>n</sub>	4.6578	3.4575 <sub>n</sub>	3.9813	1.9191
$\frac{da}{a}$				5.8905	5.3392	5.1114 <sub>n</sub>	2.6812	1.7589	2.3659
$\sin JdN$					5.8902	5.4091 <sub>n</sub>	3.2359	—	2.9195
$dJ$						5.9068	2.7852 <sub>n</sub>	—	1.4684 <sub>n</sub>
$-\Delta y$							1.6812	—	1.2395
$-\Delta x$								1.6812	0.7024

## Auflösung.

Mittlere Epoche 1904.62.

Corr. der Elem. Vol. XI		1904 Sept. 0.0 Gr. M.Z.	Wahre Elemente	w. F.		
$dE$	- 3'.57		$E$	222° 57'.66 ± 0'.43	(Ekl.)	(nn) 9.046
$d\Pi$	+47.6		$\Pi$	284 52.2 ± 29.3		
$\sin JdN$	+ 1.45		$e$	0.028991 ± 272		(vv) <sub>x</sub> 0.328
$dJ$	+ 2.26		$\Omega$	168° 24'.00 ± 1.02		(vv) <sub>y</sub> 0.746
$d\Omega$	- 1.19		$i$	27 44.37 ± 0.47		(vv) 1.074
$di$	+ 2.62		$a$	176° 65'1 ± 0".026		Anz. der Gl. 48
$de$	+ 0.000226		$\Delta y$	-0".381 ± 0".026		Summe der Gew. 96
$de$ (Vol. XI)	+ 143		$\Delta x$	-0.197 ± 0.075		w. F. einer Gl. ± 0".110
$da$	+ 0".050					

Normalgleichungen 1906 (Berlin).

	$dE$	$ed\Pi$	$de$	$\frac{da}{a}$	$\sin JdN$	$dJ$	$-\Delta y$	$-\Delta x$	$n$
$dE$	6.0726	5.2177 <sub>n</sub>	5.2144	4.8132 <sub>n</sub>	4.7452	4.7466	2.1541	2.6843	3.2049 <sub>n</sub>
$ed\Pi$		6.2692	6.3612 <sub>n</sub>	4.9650 <sub>n</sub>	3.5999	3.8500	3.0812 <sub>n</sub>	3.9674 <sub>n</sub>	3.1558 <sub>n</sub>
$de$			6.5723	4.6425	2.7634	2.9638	2.8573 <sub>n</sub>	4.1420	3.1414
$\frac{da}{a}$				5.9438	4.9687	4.7989 <sub>n</sub>	1.5289	2.6316	3.0633
$\sin JdN$					6.0590	5.1519 <sub>n</sub>	2.1541	—	2.5322 <sub>n</sub>
$dJ$						5.9386	2.4645 <sub>n</sub>	—	2.2625 <sub>n</sub>
$-\Delta y$							1.7404	—	1.1335
$-\Delta x$								1.7404	0.8363

Auflösung.

Mittlere Epoche 1906.71.

Corr. der Elem. Vol. XI		1906 Sept. 1.0 Gr. M. Z.	Wahre Elemente	w. F.		
$dE$	— 4.70		$E$ 166° 43.41	$\pm 0.36$	(Ekl.)	(nn) 9.336
$d\Pi$	— 26.0		$\Pi$ 284 39.8	$\pm 25.8$		
$\sin JdN$	— 1.23		$e$ 0.028651	$\pm 233$		(vv) <sub>x</sub> 0.970
$dJ$	— 0.04		$\Omega$ 168° 25.68	$\pm 0.83$		(vv) <sub>y</sub> 0.474
$d\Omega$	— 1.82		$i$ 27 41.40	$\pm 0.38$		(vv) 1.444
$di$	— 0.89					
$de$	— 0.000114		$a$ 176.807	$\pm 0.021$		Anz. der Gl. 61
$de$ (Vol. XI)	— 129		$\Delta y$ — 0.245	$\pm 0.016$		Summe der Gew. 110
$da$	+ 0.206		$\Delta x$ — 0.120	$\pm 0.074$		w. F. einer Gl., $\pm 0.111$

3.

Die recht beträchtlichen Verbesserungen, welche sich aus den obigen Reihen für die mittlere Länge ergeben haben, lassen erkennen, daß die aus der Gesamtheit der früheren Bestimmungen in Vol. XI abgeleitete empirische Correction den neueren Beobachtungen nicht mehr genügt. Bildet man nämlich die Abweichungen gegen Bessel, indem man wie auch früher von der Bessel'schen Länge und mittleren Bewegung ausgeht und beschränkt die Vergleichung vorläufig auf die neueren sichereren Bestimmungen, so erhält man die Zahlen unter I

Epoche	Beob.	I	Empir. Glied	II
1885.60	H. Struve	+4.79	+ 4.76	+0.03
1886.3	A. Hall Jr.	+5.37	+ 5.11	+0.26
1891.26	H. Struve	+8.09	+ 8.04	+0.05
1892.28	"	+7.95	+ 8.68	— 0.73
1901.67	"	+8.13	+12.84	— 4.71
1902.69	"	+8.12	+12.96	— 4.84
1903.72	"	+7.91	+13.00	— 5.09
1904.62	"	+9.39	+12.96	— 3.57
1906.71	"	+7.96	+12.66	— 4.70

während die unter II gegebenen Zahlen die Abweichungen bei Berücksichtigung der empirischen Correction nach Vol. XI geben. Man ersieht hieraus, daß die Abweichungen gegen Bessel sich im Laufe des letzten Jahrzehnts nur wenig geändert haben, wohingegen nach der empirischen Correction ein weiteres Anwachsen der Längen bis 1905 zu erwarten gewesen wäre.

Da die neueren Beobachtungen dieses Glied nicht bestätigen und überhaupt nur Schwankungen in geringem Betrage in der mittleren Bewegung anzeigen, so liegt der Verdacht nahe, daß einzelne der früher bemerkten größeren Abweichungen, welche ein Glied von etwa 50jähriger Periode in der Bewegung von Titan voraussetzen ließen, entweder in ungenügender Ableitung der Elemente oder in besonderen Fehlerquellen bei den Beobachtungen ihren Grund haben könnten. Vor Allem sind daraufhin die Resultate der Beobachtungen von Jacob aus den Jahren 1856 bis 1858 zu revidiren. Ferner ist die Möglichkeit einer nicht unbedeutenden Correction der aus Bessel's großer Beobachtungsreihe folgenden Länge in Betracht zu ziehen, und drittens müssen die alten Conjunctionsbeobachtungen neu reducirt werden.

Was zunächst Jacob's Beobachtungen betrifft, so sind dieselben mit einem Fadenmikrometer am 6-zölligen Refractor in Madras angestellt und bestehen, wie die meisten früheren Beobachtungen, in Messungen von  $p$  und  $s$  gegen die Mitte des Planeten. Titan wurde während der Opposition 1856/57 durch 67 Messungen, während der Opposition 1857/58 durch 58 Messungen mit dem Planeten verbunden, woraus Jacob für die mittlere Länge folgende Werthe ableitete:

Epoche 1858 Jan. 0.0 Gr.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Opp. 1856/57 } E = 260^{\circ} 29'.4 \\ \text{Opp. 1857/58 } \quad = 260 \quad 26.5 \end{array} \right\} \text{ (Ekl.)}$$

Mit Rücksicht auf  $E_0 - E$  und die periodische Sonnenstörung ergibt sich daraus im Mittel die Abweichung Jacob — Bessel = +12'.5. Die Übereinstimmung der beiden aus einer großen Zahl von Messungen abgeleiteten Längen ist in der That eine so befriedigende, daß ich an der Zuverlässigkeit dieser Bestimmung früher nicht gezweifelt hatte, zumal auch die übrigen Resultate von Jacob keinen Grund zum Mißtrauen boten.

Zur Prüfung der Rechnung wurden einige der zur Bestimmung der Länge geeigneteren Beobachtungen in der Nähe der Conjunctionen aus der

ersten Beobachtungsreihe 1856/57 ausgewählt und mit den von Jacob angenommenen Elementen verglichen. Es stellte sich hierbei ein systematischer Reductionsfehler bei Jacob heraus, welcher die berechneten Positionswinkel um etwa 18' verfälscht hatte. Nach Verbesserung desselben ergeben die Conjunctionen, wenn man zugleich die übrigen Elemente als bekannt voraussetzt, für die mittlere Länge von Titan einen um 6.9 kleineren Werth, als nach der Angabe von Jacob, oder:

$$\text{Opp. 1856/57 1858 Jan. 10.0 Gr. } E = 260^{\circ}22.5 \\ \text{und damit Jacob—Bessel} = +7.0$$

In den Rechnungen für die zweite Opposition ist dieser systematische Fehler nicht begangen. Da jedoch die zweite Messungsreihe nach Jacob's eigener Angabe weniger zuverlässig ist als die erste, und sowohl in den Beobachtungen wie auch in den Rechnungen sich viele Versehen nachweisen lassen, so habe ich mich mit der Feststellung begnügt, daß auch die zweite Reihe eher für eine Verkleinerung der Länge von Titan spricht. Die Genauigkeit der Messungen ist überhaupt geringer als ich erwartet hatte, sodaß der mögliche Fehler im Schlusresultat 3' betragen mag.

Die einzigen Beobachtungen von Titan, welche der Epoche von Jacob nicht allzu fern liegen und zur Controlle der Länge allenfalls benutzt werden können, sind, so viel ich sehe, erstens drei Conjunctionen des Trabanten, welche Dawes 1862 um die Zeit der Ringverschwindung an seinem 8-zölligen Refractor beobachtet hat. Die erste Beobachtung bezieht sich auf eine Conjunction des Trabanten, bei welcher derselbe dicht am Nordpol des Planeten, die Scheibe fast berührend, vorüberging, die zweite und dritte auf die Conjunction des Schattens, bei dessen Vorübergange vor der Scheibe, Phänomene, die offenbar mit großer Genauigkeit zu beobachten waren. Aus den von Dawes gegebenen Momenten (Monthly Not. XXII) findet man für die Abweichung der Länge gegen Bessel, wenn man die übrigen Elemente nach Vol. XI voraussetzt:

				Dawes—Bessel
1862 April 15	10 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	Gr. M. Z.	Conj. von Titan	$dE_0 = +4.8$
1862 April 15	13 46	"	Conj. des Schattens	$= +9.1$
1862 Mai 17	12 10	"	" " "	$= +7.8$
				im Mittel $dE_0 = +7.2$

Zweitens finden sich in der Beobachtungsreihe von Lassell und Marth auf Malta (Mem. R. Astr. Soc. XXXVI) im Frühjahr 1863 zwei von Marth beobachtete Conjunctionen von Titan mit dem östlichen Rande des Planeten,

ebenfalls bei kleiner Ringöffnung ausgeführt, welche durch Vergleichung mit denselben Ausgangswerthen zu folgenden Correctionen der Länge führen:

						Marth—Bessel
1863	Mai	19	10 <sup>b</sup> 24 <sup>m</sup> 0	Gr.M.Z.	Conj. mit dem folgenden Rande	$dE_0 = -1.8$
1863	Juni	4	9 0.2	.	.	$= -2.6$
						im Mittel $dE_0 = -2.2$

Hierbei ist der Halbmesser des Planeten in der mittleren Entfernung  $a = 8''.75$  angenommen; ein größerer Werth würde die Abweichung noch vergrößern. Da die Beobachtungen von Marth mit großer Sorgfalt ausgeführt sind und kein Grund zu ihrer Ausschließung vorliegt, so berücksichtige ich dieselben mit dem gleichen Gewicht wie die Dawes'schen Beobachtungen. Im Mittel hat man alsdann:

$$\text{für die Epoche 1862.7} \quad dE_0 = +2.5$$

Es ist ferner ersichtlich, daß die alten Conjunctionsbeobachtungen mit den neueren Bestimmungen in bessere Übereinstimmung gelangen würden, wenn es statthaft wäre, die Länge von Bessel um mehrere Minuten zu vergrößern. Ungeachtet des geringen zufälligen Fehlers, welchen die von Bessel aus seiner dreijährigen Beobachtungsreihe abgeleiteten Elemente haben, wäre es doch denkbar, daß die Beobachtungen am Heliometer in Folge der schwer auszuführenden Verbindung des Trabanten mit den Ansen oder dem Rande des Planeten mit nicht unbeträchtlichen systematischen Fehlern behaftet waren, die in gewissem Grade auch die Bestimmung der Länge beeinflusst haben könnten. Und in der That kann man sich von dem Vorhandensein von systematischen Fehlern in der Bessel'schen Reihe leicht überzeugen. So zeigt sich in den beiden ersten Beobachtungsjahren 1830—1831 eine auffallende Differenz in den übrigbleibenden Fehlern von  $y$ , je nachdem die Anschlüsse an die Ansen oder an die in der Ansenlinie liegenden Punkte des Planeten gemacht sind. In der dritten Beobachtungsreihe 1832 sind fast nur Anschlüsse an den Planetenrand gemacht und die übrigbleibenden Fehler in  $y$  haben hier überwiegend positives Vorzeichen. Es ist aus diesem Grunde von Bedeutung, daß wir noch eine zweite Beobachtungsreihe über Titan von Bessel besitzen, welche in anderer Weise ausgeführt, eine werthvolle Controlle für die Ableitung der Elemente gewährt. Ich habe diese Beobachtungsreihe, bestehend in 30 Verbindungen von Rhea mit Titan aus den Jahren 1831—1834, früher nur mit Rücksicht auf die Bahnelemente von Rhea bearbeitet (vergl. Suppl. I



p. 122). Man kann jedoch die Rechnung leicht auf die Elemente von Titan ausdehnen. Beschränkt man sich dabei auf die Ermittlung der Correctionen von  $E, \Pi, e, a$ , so erhält man, ausgehend von Bessel's definitiven Elementen, aus den Verbindungen Titan—Rhea folgende Correctionen:

$$\begin{aligned} &\text{Mittl. Epoche 1832.2} \\ dE_0 &= +1'.72 \text{ w.F. } \pm 0'.80 \\ d\Pi &= -17'.4 \quad \pm 48'.3 \\ de &= -0.00111 \quad \pm 0.00012 \\ da &= +0''.064 \text{ oder } a = 176''.600 \pm 0''.036 \\ &\text{w.F. einer Gleichung } \pm 0''.182 \end{aligned}$$

Die Verbindungen mit Rhea sprechen also in der That für eine geringe Vergrößerung der aus den directen Messungen abgeleiteten Länge von Titan. Von den anderen Correctionen kommt nur diejenige von  $e$  in Betracht, welche die Excentricität in bessere Übereinstimmung mit den späteren Bestimmungen bringen würde, zum Theil freilich auch daher rühren kann, daß hier für Rhea eine Kreisbahn vorausgesetzt ist.

Schließlich war es nothwendig, die alten Conjunctionsbeobachtungen aus dem 17. und 18. Jahrhundert, deren Zusammenstellung Bessel in den Astr. Nachr. Bd. IX gegeben hat, von Neuem zu bearbeiten, da die Annahmen von Bessel über die Lage der Ringebene und die Säcularbewegung des Perisaturniums von Titan recht erheblich von der Wahrheit abweichen. Zu den von Bessel benutzten Conjunctionen ist noch eine von Bradley 1719 in Wansted beobachtete Conjunction (vergl. Suppl. I p. 93) hinzugefügt.

In der neuen Rechnung ist die Lage der Ringebene und der Bahn von Titan nach Vol. XI angenommen. Zur Controlle sind die geocentrischen Örter des Planeten für diese Beobachtungen von Hrn. Dr. Neugebauer nach Leverrier's Tafeln von Neuem berechnet; es ergab sich nur in der geocentrischen Entfernung für die Beobachtung von Herschel 1789 eine merklichere Abweichung gegen Bessel's Rechnung. Herschel's Beobachtung bezieht sich auf die Conjunction des Schattens von Titan, die übrigen auf Conjunctionen des Trabanten in der kleinen Ringaxe. Zur Reduction der ersteren Beobachtung ist außer dem geocentrischen und heliocentrischen Orte des Planeten noch die Kenntniß der Halbaxen des Planeten nöthig, welche  $a = 8''.74$ ,  $b = 7''.83$  in der mittleren Entfernung

des Planeten angenommen sind. Die zur Ableitung der Längen erforderlichen Daten sind im Folgenden zusammengestellt, und zwar bedeuten  $\Omega_0$ ,  $i_0$  Knoten und Neigung der Ringebene,  $\Omega$ ,  $i$ ,  $\Pi$  Knoten, Neigung und Perisaturnium der Bahn von Titan in Bezug auf die Ekliptik.

Beob.	Datum	Geocentr. Ort			$\Omega_0$	$i_0$	$\Omega - \Omega_0$	$i - i_0$	$\Pi$	$e$
		$\alpha$	$\delta$	$\log \rho$						
1. Halley	1682 Dec. 1.7	143° 11' 9"	+15° 41' 6"	0.9433	165° 4' 3"	28° 7' 2"	+10' 10"	-52' 19"	166° 57'	0.02850
2. Halley	1683 Febr. 19.3	138 44.2	+17 17.8	0.9150	165 4.5	28 7.2	+10.15	-52.17	167 3	0.02850
3. Cassini I	1685 Mai 21.4	162 47.0	+ 9 36.7	0.9634	165 6.5	28 7.2	+10.81	-52.01	168 18	0.02850
4. Cassini I	1687 März 7.4	191 12.6	- 1 53.5	0.9390	165 8.0	28 7.2	+11.25	-51.89	169 14	0.02850
5. Cassini II	1714 Febr. 11.4	161 28.0	+10 1.9	0.9225	165 30.5	28 7.0	+18.14	-49.50	183 38	0.02852
6. Bradley	1719 April 18.4	219 36.9	-12 42.8	0.9493	165 34.9	28 6.9	+19.20	-48.97	186 24	0.02853
7. W. Herschel	1789 Nov. 2.4	348 41.9	- 7 21.9	0.9529 (geoc.)	166 33.7	28 6.4	+29.05	-39.70	223 49	0.02873
		353 5.3	- 5 20.2	0.9816 (hel.)						
8. Köhler	1790 Nov. 12.2	0 30.3	- 2 33.9	0.9454	166 34.6	28 6.4	+29.09	-39.55	224 24	0.02874

Damit erhält man für die Conjunctionszeiten die wahren und mittleren Längen des Trabanten bezüglich der Ekliptik und die Reduction auf die »feste« Ebene:

Beob.	Datum	Red. Gr. M. Z.		$v$	$E$	$E_0 - E$	$B$
1. Halley	1682 Dec. 1	17 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 30	Ob. Conjunction	143° 32' 7"	144° 49' 0"	-1' 9"	-12° 16' 3"
2. Halley	1683 Febr. 19	7 16.10	Ob. Conjunction	139 24.3	140 53.5	-1.9	-14 25.5
3. Cassini I	1685 Mai 21	9 30.35	Unt. Conjunction	342 1.6	341 39.7	-2.0	- 4 3.1
4. Cassini I	1687 März 7	10 46.52	Unt. Conjunction	9 32.1	10 41.4	-2.0	+ 9 26.9
5. Cassini II	1714 Febr. 11	8 56.09	Unt. Conjunction	340 50.0	339 32.5	-2.8	- 4 47.4
6. Bradley	1719 April 18	10 46.14	Ob. Conjunction	218 38.3	216 55.5	-2.9	+20 22.2
7. W. Herschel	1789 Nov. 2	9 19.30	Conj. des Schattens	171 49.1	174 22.9	-4.1	+ 1 57.1
8. Köhler	1790 Nov. 12	5 9.45	Ob. Conjunction	359 12.4	356 50.0	-4.1	- 3 45.3

Die letzte Columnne enthält die Erhebungswinkel  $B$  der Erde über der Ringebene, welche ceteris paribus einen Maßstab für die Genauigkeit der Beobachtungen abgeben. Die Abweichungen gegen die frühere Rechnung sind nicht ganz unbedeutend und dürfen bei der Vergleichung mit den neueren Bestimmungen nicht vernachlässigt werden.

#### 4.

Bezieht man die Längen des Trabanten auf die in Vol. XI definierte »feste« Ebene, auf welcher sich die Bahnebene von Titan mit constanter Neigung fortbewegt und vergleicht sie mit dem Ausgangswerthe nach Bessel:

$$1830 \text{ Jan. } 0.0 \text{ Gr. M. Z.} \quad E_0 = 125^\circ 7' 14''$$

wobei die tropische mittlere Bewegung  $n = 22 \text{ Rev.} + 326^\circ 15' 16.09$  in einem julianischen Jahre angenommen ist, so erhält man aus den alten Conjunctionsbeobachtungen folgende Unterschiede im Sinne «Beobachtung — Bessel»:

	Ep.	O — C	Mittelwerthe Ep.	O — C
Halley	1682.9	+ 2.0		
Halley	1683.1	— 18.7		
Cassini I	1685.4	+ 3.0	1684.6	— 4.3
Cassini I	1687.2	— 3.5		
Cassini II	1714.1	(+ 28.2)		
Bradley	1719.3	(+ 25.5)		
W. Herschel	1789.8	0.0		
Köhler	1790.8	— 0.6	1790.3	— 0.3

Bezüglich des Zeitraums 1874—1892, der den Haupttheil der Beobachtungen umfaßt, können die Längen von Titan unverändert den Angaben in Vol. XI entnommen und mit den hier gefundenen Resultaten zusammengestellt werden. In den Jahren 1894—1896 ist außerdem noch eine Beobachtungsreihe von Titan am Washingtoner Refractor von S. Brown erhalten worden, deren Resultate im Astr. Journal Vol. XIX mitgetheilt sind. Da diese Beobachtungen in Verbindungen von Titan mit Japetus bestehen und daher nicht die Sicherheit der anderen neueren Bestimmungen besitzen, so habe ich sie weiterhin nicht berücksichtigt. Die Vergleichung mit den obigen Ausgangswerthen ergibt alsdann:

	Mittl. Ep.	O — C	w. F.	Ep.	Mittelwerthe O — C	Gew.
Bessel (1830—32)	1831.2	0.00	$\pm 0.35$			
Bessel (Verb. mit Rhea)	1832.2	+ 1.70	$\pm 0.80$	1831.5	+ 0.57	2
Jacob	1857.1	+ 7.0	—			
Dawes u. Marth	1862.7	+ 2.5	—	1859.9	+ 4.75	1
Newcomb	1874.7	+ 2.67	$\pm 1.3$			
A. Hall	1877.7	+ 4.88	$\pm 0.5$	1876.7	+ 4.14	1½
W. Meyer	1881.8	+ 4.45	$\pm 1.3$			
H. Struve	1884.2	+ 4.00	$\pm 1.0$	1883.0	+ 4.22	1
H. Struve	1885.6	+ 4.79	$\pm 0.50$			
L. de Ball	1886.1	(+ 6.9)	$\pm 2.0$	1885.95	+ 5.08	2
A. Hall Jr.	1886.3	+ 5.37	$\pm 0.54$			
H. Struve	1891.26	+ 8.09	$\pm 0.37$			
"	1892.28	+ 7.95	$\pm 0.48$	1891.77	+ 8.02	2
S. Brown	1895.3	(+ 10.15)	$\pm 0.90$			
H. Struve	1901.67	+ 8.13	$\pm 0.52$			
"	1902.69	+ 8.12	$\pm 0.39$	1902.69	+ 8.05	2
"	1903.72	+ 7.91	$\pm 0.44$			
"	1904.62	+ 9.39	$\pm 0.43$			
"	1906.71	+ 7.96	$\pm 0.36$	1905.67	+ 8.67	2

Die periodischen Sonnenstörungen und die Nutation sind in dieser Zusammenstellung berücksichtigt, in den alten Conjunctionsbeobachtungen aber vernachlässigt.

Die Abweichungen wurden nach den Epochen, um welche sie sich gruppieren, zu Mittelwerthen vereinigt und daraus die unten folgenden Gleichungen zur Ableitung der mittleren Bewegung erhalten. In denselben bezeichnet  $dE_0$  die Correction der Ausgangslänge für 1830.0,  $dn$  die Correction der vorausgesetzten mittleren jährlichen Bewegung. Sowohl bei der Bildung der Mittelwerthe wie auch hinsichtlich der den Gleichungen zu ertheilenden Gewichte konnten nicht streng die w. F. der einzelnen Längen zur Richtschnur genommen werden, weil die Abweichungen zum Theil von systematischen Fehlern, zum Theil auch von reellen Schwankungen in den Längen abhängen. Mit Rücksicht hierauf sind die weniger sicheren Bestimmungen mit einem etwas größeren Gewicht berücksichtigt, als sie nach den w. F. verdienen würden. Den genauesten Bestimmungen, deren w. F. um 0.5 herum liegt, wurde das Gewicht 1, denjenigen, für welche die w. F. um 1.0 liegen, das Gewicht  $\frac{1}{2}$  erteilt und in den Endgleichungen den vier letzten Epochen dasselbe Gewicht wie der Epoche von Bessel beigelegt. Ferner wurde dem Mittel der Conjunctionsbeobachtungen um die Epochen 1685 und 1790 das Gewicht  $\frac{1}{2}$  gegeben, während die Beobachtungen von Cassini II und Bradley, die zwar unter einander gut stimmen, aber wahrscheinlich nur auf ganz beiläufigen Zeitangaben beruhen, fortgelassen sind. Die Auflösung würde übrigens auch bei einer anderen Vertheilung der Gewichte nicht wesentlich abgeändert werden.

	Epoche	Bedingungsgleichungen	Gew.	Übrigbl. Abweichung O—C
Halley u. Cassini I	1684.6	$dE_0 - 145.4 \quad dn = -4.3$	$\frac{1}{2}$	+3.11
Herschel u. Köhler	1790.3	$dE_0 - 39.7 \quad dn = -0.3$	$\frac{1}{2}$	+0.03
Bessel	1831.5	$dE_0 + 1.5 \quad dn = +0.57$	2	-1.86
Jacob u. Dawes, Marth	1859.9	$dE_0 + 29.9 \quad dn = +4.75$	1	+0.42
Newcomb u. A. Hall	1876.7	$dE_0 + 46.7 \quad dn = +4.14$	$1\frac{1}{2}$	-1.31
W. Meyer u. H. Struve	1883.0	$dE_0 + 53.0 \quad dn = +4.22$	1	-1.65
H. Struve u. A. Hall Jr.	1885.95	$dE_0 + 55.95 \quad dn = +5.08$	2	-0.99
H. Struve	1891.77	$dE_0 + 61.77 \quad dn = +8.02$	2	+1.56
"	1902.69	$dE_0 + 72.69 \quad dn = +8.05$	2	+0.86
"	1905.67	$dE_0 + 75.67 \quad dn = +8.67$	2	+1.28

Die Auflösung dieser Gleichungen ergibt:

$$dE_0 = +2.33 \quad \text{w. F. } \pm 0.45$$

$$dn = +0.0670 \quad \pm 0.0074$$

oder: 1830 Jan. 0.0 Gr. M. Z.  $E_0 = 125^\circ 9' 47$ ,  
 tropische mittlere Bewegung  $n = 22 \text{ Rev. } + 326^\circ 15' 22.79$   
 in einem julianischen Jahre,  
 und damit die oben angegebenen Abweichungen O—C.

Wie man sieht, hat die Darstellung der Längen jetzt wesentlich gewonnen, indem die älteren Epochen in bessere Übereinstimmung mit den neueren gelangt sind und namentlich die große Abweichung der Jacob'schen Reihe sich hat beseitigen lassen. Erst dadurch ist es überhaupt möglich geworden, einen genaueren Werth für die mittlere Bewegung abzuleiten. Es liegt demnach kein Grund mehr vor, in der Bewegung von Titan bedeutendere Störungsglieder langer Periode vorauszusetzen, und es muß für's erste dahingestellt bleiben, ob die Abweichungen, welche in einzelnen Reihen, z. B. bei Bessel, die erlaubten Grenzen überschreiten, in systematischen Beobachtungsfehlern oder, was ich nach dem deutlich ausgesprochenen Gang in den Zahlen für wahrscheinlicher halte, in kleinen Störungen durch die anderen Trabanten, insbesondere durch Hyperion, ihren Grund haben. Jedenfalls können diese Störungsglieder den Betrag von 1' bis 2' nicht übersteigen.

Zu einer Vorstellung über die Größenordnung der Masse von Hyperion kann man mit Hülfe der vorliegenden Beobachtungsreihe auf folgendem Wege gelangen.

Bezeichnet man mit  $\delta E_H$  das bekannte Librationsglied in der Länge von Hyperion, mit  $\delta E_T$  das entsprechende Glied in der Länge von Titan und unterscheidet mit denselben Indices  $m, a, n$  für beide Trabanten, so folgt aus der Theorie:

$$\delta E_T = -\frac{3}{4} \frac{a_T}{a_H} \cdot \frac{n_T^2}{n_H^2} \cdot \frac{m_H}{m_T} \delta E_H.$$

Für Hyperion aber haben die Beobachtungen ergeben:

$$\delta E_H = +549.6 \sin(205.3 t - 4.6),$$

wo  $t$  in julianischen Jahren von 1889.0 an zu zählen ist. Demnach hat man für die Störung der Länge von Titan in Folge der Libration:

$$\delta E_T = -605.5 \frac{m_H}{m_T} \sin(205.3 t - 4.6),$$

und es müßte sich dieses Glied, wofern das Massenverhältniß nicht zu klein ist, in den beobachteten Längen zu erkennen geben, andernfalls aber

ein Grenzwert für das Massenverhältniß ableiten lassen. Die Resultate der neuen Beobachtungsreihe, welche für fünf auf einander folgende Jahre die Länge von Titan recht genau ergeben haben, sind für diese Vergleichung besonders geeignet, weil das Argument der Libration in den einzelnen Jahren sehr verschiedene Werthe annimmt und etwaige Störungen langer Periode hier nicht in Betracht kommen. Außerdem können noch die genauen Beobachtungsreihen am großen Refractor in Pulkowa 1891 und 1892 für diese Vergleichung benutzt werden.

Setzt man für die Amplitude der Libration der Reihe nach die Werthe 0,0, 0,5, 1,0, 1,5 voraus und bildet die Abweichungen der von der Libration befreiten Längen von den obigen Ausgangswerthen (nach Bessel), so erhält man:

Amplitude:	0,0	0,5	1,0	1,5
$m_H : m_T$	0	1 : 1211	1 : 606	1 : 404
1891.26	+8,09	+8,59	+9,08	+9,58
1892.28	+7,95	+7,56	+7,17	+6,78
1901.67	+8,13	+8,61	+9,10	+9,58
1902.69	+8,12	+7,64	+7,16	+6,68
1903.72	+7,91	+8,25	+8,59	+8,93
1904.62	+9,39	+9,08	+8,77	+8,46
1906.71	+7,96	+8,22	+8,48	+8,74

Die Längen werden offenbar am besten unter den beiden ersten Voraussetzungen dargestellt, während die beiden letzten schon sehr bedeutende Unterschiede in den Längen auf einander folgender Jahre erzeugen, welche mit den Beobachtungen unvereinbar sind. Daraus ist zu schließen, daß die Amplitude höchstens 0,5 oder die Masse von Hyperion höchstens rund  $\frac{1}{1000}$  der Masse von Titan betragen kann.

Es ist nicht ohne Interesse, dieses Resultat mit den photometrisch bestimmten Helligkeiten und zugleich mit den Ergebnissen für die anderen Trabanten zu vergleichen. In der folgenden Übersicht sind zuerst die Größen der Trabanten nach Pickering und die daraus unter der Annahme gleicher Albedo und Dichte folgenden Durchmesser und Massen, auf Titan als Einheit bezogen, zusammengestellt, ferner die wahren Massen, wie sie sich aus den Störungen ergeben haben (vergl. Vol. XI p. 228 und Astr. Nachr. Nr. 3885—86) und das Verhältniß der photometrisch bestimmten zu den wahren Massen.

Trab.	Helligkeit Mg.	Photom. Durchm. Titan = 1	Photom. Masse Titan = 1	Wahre Masse		Phot. Masse Wahre Masse
				Masse Saturn = 1	Masse Titan = 1	
Mimas	12.11	0.20	1 : 131	1 : 16340000	1 : 3476	26.6
Enceladus	11.60	0.25	1 : 65	1 : 4000000	1 : 851	13
Tethys	10.66	0.38	1 : 18	1 : 921500	1 : 196	11.1
Dione	10.72	0.37	1 : 19	1 : 536000	1 : 114	6.0
Rhea	10.07	0.50	1 : 7.8	1 : 250000	1 : 53	6.8
Titan	8.58	1.00	1 : 1	1 : 4700	1 : 1	1
Hyperion	12.88	0.14	1 : 380		< 1 : 1000	> 3

Betrachtet man diese Zahlen, so sieht man, daß die inneren Trabanten relativ viel heller sind, als sie ihren wahren Massen nach sein sollten, und zwar um so heller, je näher sie dem Planeten stehen. Diese Thatsache ist bei Titan, Dione, Tethys, Mimas, für welche die Massen genauer bestimmt werden konnten, so auffallend, daß man hier an einen Zufall nicht denken kann, sondern annehmen muß, daß sie mit der Entstehungsweise des ganzen Systems zusammenhängt. Daraufhin hätte man eigentlich erwarten sollen, für die beiden äußersten Trabanten Japetus und Hyperion eine größere Masse zu finden, als ihre Helligkeit anzeigt. Wie die vorhergehende Untersuchung gelehrt hat, trifft dies aber bei Hyperion nicht zu, seine Masse beträgt höchstens  $\frac{1}{3}$  der photometrisch bestimmten Masse, und soweit sich ein Schluß aus den säcularen Störungen der Bahnebene von Titan ziehen läßt, wird man auch für Japetus nur eine geringe Masse voraussetzen dürfen. Andererseits kann die mittlere Dichte der Trabanten Rhea, Dione, Tethys nicht viel geringer sein als diejenige von Titan, weil sonst diese Trabanten merkliche Scheibchen zeigen und ihre Schatten auf dem Planeten zu erkennen sein müßten, was bisher bei keinem von ihnen mit Sicherheit gelungen ist. Hält man diese Ergebnisse zusammen, so ist zu folgern, daß Titan die geringste Albedo im System besitzt, was — ähnlich wie bei unserm Monde — auf eine geringe Atmosphärenhülle bei diesem größten Trabanten, schließen läßt. Erheblich größer muß die Albedo der mittleren Trabanten sein und bei den beiden innersten Trabanten und Hyperion mögen beide Ursachen, sowohl eine geringere mittlere Dichte wie auch eine bedeutende Albedo, zu ihrer relativ großen Helligkeit beitragen.

## 5.

Die vorliegenden Beobachtungsreihen lassen auch die Ursache der Fehlerquelle, welche von mir als Abweichung des optischen Centrums vom

Schwerpunkt bezeichnet worden ist und sich früher als nahezu constante Correction in den Messungen der  $y$ -Coordinate verrathen hatte, deutlicher erkennen. Für diese Abweichung hatten die früheren Beobachtungsreihen am 30-zölligen Refractor in Pulkowa:

		$\Delta y$	w. F.	$z$	
Pulkowa	1889	Rhea—Saturn	—0".162	$\pm 0".022$	43°5
"	1890	"	—0.128	$\pm 0.017$	48.0
"	1891	Titan—Saturn	—0.181	$\pm 0.015$	52.5
"	1892	"	—0.199	$\pm 0.020$	58.0

ergeben, während aus den jetzigen Beobachtungsreihen die Werthe

Königsberg	1901	Titan—Ring	—0".553	$\pm 0".047$	78°0
"	1904	Titan—Saturn	—0.381	$\pm 0.026$	72.7
Berlin	1906	"	—0.245	$\pm 0.016$	64.0

hervorgegangen sind. Daneben sind die Mittelwerthe der Zenithdistanzen für jede Messungsreihe angeführt. Da die Messungen sowohl in den früheren wie in den letzten Jahren stets bei kleinen Stundenwinkeln angestellt sind, so differiren die Zenithdistanzen während derselben Opposition nur um geringe Beträge von ihren Mittelwerthen.

Es unterliegt hiernach keinem Zweifel mehr, daß diese Abweichung nur auf einem Einstellungsfehler beruht, der mit der Zenithdistanz, und zwar angenähert proportional der Refraction, zunimmt, indem er durch den Ausdruck  $\Delta y = -0".12 \operatorname{tng} z$  fast genau dargestellt wird. Die Abweichung findet deshalb ihre natürlichste Erklärung, wie ich bereits früher vermuthet hatte, in dem Einfluß der atmosphärischen Dispersion, welche eine verschiedene Färbung und ungleiche Schärfe des oberen und unteren Planetenrandes und damit eine Verschiedenartigkeit in den Einstellungen auf den Planeten und den Trabanten verursacht.

Nennt man  $\mu$  den Brechungsexponenten der Luft, so kann man nach Mascart (Ann. de l'École Norm. 1877) für seine Änderung mit der Wellenlänge  $\lambda$  genähert:

$$d\mu = -2 \frac{b}{\lambda^2} (\mu - 1) \frac{d\lambda}{\lambda}$$

setzen, worin:

$$b = 0.006, \quad \lambda = 0.589 \text{ für die } D\text{-Linie,} \quad \mu - 1 = 0.000293$$

anzunehmen ist. Die Änderung der Refraction mit der Wellenlänge in der Zenithdistanz  $z$  folgt daraus genähert:

$$d(\Delta z) = d\mu \operatorname{tng} z = -2".09 \frac{d\lambda}{\lambda} \operatorname{tng} z.$$



Für  $\frac{d\lambda}{\lambda} = 0.06$  würde die Änderung der Refraction  $d(\Delta z) = -0''.125 \operatorname{tng} z$ , d. h. ungefähr so groß sein, wie die Beobachtungen für  $\Delta y$  ergeben haben. Nimmt man also an, daß bei den Einstellungen auf den Trabanten die  $D$ -Linie, bei den Einstellungen auf den Planeten (im Mittel auf beide Ränder) dagegen ein anderer Theil des Spectrums nach Roth hin, etwa in der Mitte von  $C$  und  $D$  gelegen, vom Beobachter in's Auge gefaßt worden ist, so würde sich damit die Abweichung und ihre Änderung mit der Zenithdistanz genügend erklären.

Merkwürdig bleibt es freilich, daß diese Abweichung sich bei den Beobachtungen an Saturn so deutlich, bei meinen Beobachtungen der Marsstrabanten aber gar nicht ausgesprochen hat. Die Erklärung dafür kann meines Erachtens nur in der sehr verschiedenen Farbe der beiden Planeten liegen, da anzunehmen ist, daß sowohl diese, wie auch die Farbe des Gesichtsfeldes und andere Umstände die Auffassung des Planetenrandes, die überdies bei verschiedenen Beobachtern sehr verschieden sein kann, beeinflussen.

Dieselbe Fehlerquelle kommt natürlich auch bei Bestimmungen der Planetenörter in Betracht, welche aus diesem Grunde selbst bei differentiellen Messungen auf mehrere Zehntel Secunden unsicher bleiben können, und hat gewiß auch eine Rolle bei den Bestimmungen der Sonnenparallaxe aus Marsbeobachtungen gespielt, bei denen die Planetenränder eingestellt wurden.

Während die Abweichungen  $\Delta y$  sich aus den einzelnen Beobachtungsjahren mit großer Genauigkeit und nahezu unabhängig von den Correctionen der Elemente ergeben, bleibt die Bestimmung der Abweichung  $\Delta x$ , welche auf einer möglichen Verschiedenheit der Einstellungen auf den Ost- und Westrand beruht, zweifelhaft, weil dieser Fehler sich mit den Correctionen der elliptischen Elemente  $e$ ,  $\Pi$  vermischt und erst aus der Gesamtheit aller über mehrere Jahre sich erstreckenden Reihen sicherer abzuleiten ist.

## 6.

Vereinigt man die Gleichungen der verschiedenen Jahre in ein System, indem man ihnen dasselbe Gewicht beläßt und von der Änderung von  $\Delta y$  im Laufe der Jahre absieht — die Berücksichtigung dieser Änderung würde in der Hauptsache nur die w. F. verringern — so erhält man

## die Normalgleichungen 1901—1906

	$dE$	$edII$	$de$	$\frac{da}{a}$	$\sin JdN$	$dJ$	$-\Delta y$	$-\Delta x$	$n$
$dE$	6.7338	5.2548 <sub>n</sub>	5.6711	5.3424	4.0748	5.5568	2.6155	2.8867	3.8398 <sub>n</sub>
$edII$		7.2479	6.8755 <sub>n</sub>	4.2122 <sub>n</sub>	4.8685 <sub>n</sub>	3.1818	3.4736 <sub>n</sub>	4.8252 <sub>n</sub>	4.0516 <sub>n</sub>
$de$			6.9135	4.4304 <sub>n</sub>	2.7482	3.5911	3.7796 <sub>n</sub>	4.5490	3.4073
$\frac{da}{a}$				6.6260	5.6462	5.1317 <sub>n</sub>	2.2769	2.2170 <sub>n</sub>	3.3931
$\sin JdN$					6.3450	5.5753 <sub>n</sub>	3.0209	—	2.4393
$dJ$						6.2908	2.8491 <sub>n</sub>	—	2.5401 <sub>n</sub>
$-\Delta y$							2.0969	—	1.6133
$-\Delta x$								2.4456	1.6291

und daraus die aus der Gesamtheit aller Beobachtungen folgenden Correctionen gegen die Bahn nach Vol. XI und die mittleren Elemente, bezogen auf die Epoche und das Aequinoctium 1904.0:

Mittlere Epoche 1904.0.								
Corr. der Elem. Vol. XI			Mittlere Elemente	w. F.				
$dE$	-4.67	1904 Jan. 0.0 Gr. M. Z.	$E$ 114° 7'97	± 0.20	} (Ekl.)	(nn)	40.344	
$dII$	+4.2		$II$ 283 38.6	± 13.8		(vv)	8.920	
$\sin JdN$	-0.41		$e$ 0.028623	± 79				
$dJ$	+0.74		$\Omega$ 168° 24'56	± 0.72		Anz. der Gl.	226	
$d\Omega$	-1.75		$i$ 27 41.43	± 0.33		Summe der Gew.	404	
$di$	+0.24							
$da$	-0.000105		$a$ 176° 7'19	± 0.012		w. F. einer Gl.	± 0.136	
$ds$ (Vol. XI)	- 210		$\Delta y$ -0.330	± 0.013				
$da$	+0.118		$\Delta x$ -0.178	± 0.034				

Da in den Jahren 1902 und 1903 keine Messungen der  $y$ -Coordinate gemacht sind und den Gleichungen in  $y$  1901 wegen des tiefen Standes des Planeten nur halbes Gewicht beigelegt ist, so ist die mittlere Epoche für die aus den  $y$ -Gleichungen folgenden Elemente  $\Omega$ ,  $i$  etwas verschieden von derjenigen für die anderen Elemente. Im Mittel hat man für  $\Omega$ ,  $i$  1905.7, für die anderen Elemente 1904.0 anzunehmen.

Der geringe w. F., der sich in der Gesamtauflösung für  $\Delta x$  ergeben hat, läßt es nicht bezweifeln, daß eine Verschiedenheit der Auffassung bei den Einstellungen auf den Ost- und Westrand wirklich stattgehabt hat, sei es, daß dieser Fehler rein subjectiv oder ähnlich wie bei  $y$  durch eine Asymmetrie des Bildes, durch die Phase des Planeten und bei größeren Stundenwinkeln durch die Neigung der großen Axe gegen den Horizont, mitbedingt war.

Auf die Bestimmung der Elemente  $e$  und  $\Pi$  übt dieser Fehler einen sehr erheblichen Einfluß aus. Löst man nämlich die Gleichungen so auf, daß man  $\Delta x$  unbestimmt läßt, so erhält man:

			w. F.
$dE$	$= -4.72$	$-0.29 \Delta x$	$\pm 0.2$
$d\Pi$	$= -63.6$	$-380.3 \Delta x$	$\pm 5.2$
$de$	$= +0.000147$	$+0.001409 \Delta x$	$\pm 0.000064$
$du$	$= +0.117$	$-0.005 \Delta x$	$\pm 0.012$
$\sin J dN$	$= -0.48$	$-0.35 \Delta x$	$\pm 0.3$
$dJ$	$= +0.74$	$-0.02 \Delta x$	$\pm 0.3$
$\Delta y$	$= -0.329$	$+0.007 \Delta x$	$\pm 0.013$

wo als Einheit von  $\Delta x$  1" angenommen ist. Wenn man also den möglichen constanten Fehler  $\Delta x$  in den Einstellungen auf den Ost- und Westrand vernachlässigen wollte, so würden dadurch  $\Pi$  und  $e$  ansehnliche Änderungen erfahren, die übrigen Elemente aber fast gar nicht geändert werden. Dies war a priori vorauszusehen. Der Fall liegt nämlich hier ganz analog wie bei der Verbindung zweier Satelliten unter einander, wo die elliptischen Elemente, wenn sie für beide Trabanten als unbekannt angenommen werden, auch nur mit geringem Gewicht abgeleitet werden können. An Stelle des zweiten Trabanten tritt hier die scheinbare Begrenzung des Planeten, deren Mittelpunkt gleichfalls erst aus den Beobachtungen zu bestimmen ist.

Für die mittlere Länge und mittlere Bewegung des Trabanten haben sich aus der Discussion sämtlicher Beobachtungsreihen die Resultate: 1890 Jan. 0.0 Gr. M. Z.  $E_0 = 260^\circ 23'.15$ , in Bezug auf die »feste« Ebene, und die tropische mittlere Bewegung  $n = .22 \text{ Rev.} + 326^\circ 15'.2279$  in einem julianischen Jahre ergeben. Für 1904.0 Gr. folgt daraus in Bezug auf die Ekliptik, ohne Rücksicht auf die Sonnenstörung,  $E = 114^\circ 7'.04$ , ein Werth, der um 0.93 von dem aus der Beobachtungsreihe 1901 — 1906 abgeleiteten Werthe abweicht. Die Abweichungen der übrigen Elemente gegen die Bahn in Vol. XI sind gering und es liegt daher für's erste kein Anlaß zu einer neuen Ableitung der Säcularbewegungen und des Pols der »festen« Ebene von Titan vor.

Für die Halbaxe der Bahn des Trabanten hat sich aus der Gesamtauflösung der Werth

$$a = 176".719 \quad \text{w. F. } \pm 0".012$$

in der mittleren Entfernung ( $\rho$ ) = 9.53887 ergeben. Dieser Werth beruht auf der Vereinigung von vier Messungsreihen am Königsberger und einer

Messungsreihe am Berliner Refractor. Da jedoch der Schraubenwerth des neuen Mikrometers am Berliner Refractor nur aus einigen vorläufigen Messungen abgeleitet werden konnte, so kommen für die Bestimmung der Masse einstweilen nur die Einzelresultate der Königsberger Reihen in Betracht, nämlich:

	$a$	w. F.
1901	176.628	$\pm 0.031$
1902	176.722	0.025
1903	176.708	0.025
1904	176.651	0.026

Zur Reduction auf den definitiven Schraubenwerth p. 17 hat man diese Zahlen um 0.011 zu verkleinern und erhält alsdann bei gleichem Gewicht für die einzelnen Reihen:

$$a = 176.666 \quad \text{w. F. } \pm 0.015.$$

Aus meinen früheren Messungsreihen an den Pulkowaer Refractoren hatte sich für die Elongation von Titan ergeben

am 15-zölligen Refractor 1884—1886, Titan mit Rhea	$a = 176.651$	$\pm 0.024$
am 30-zölligen Refractor 1891—1892, Titan mit Saturn	$= 176.639$	$\pm 0.015$

Stellt man die hieraus folgenden Werthe für die reciproke Masse des Planeten zusammen, so hat man:

aus den Beobachtungen am 15-zöll. Refr. Pulkowa	$\mu = 3495.7$	$\pm 1.4$
" " " " 30-zöll. Refr. "	$= 3496.4$	$\pm 0.9$
" " " " 13-zöll. Refr. Königsberg	$= 3494.8$	$\pm 0.9$

oder im Mittel:

$$\mu = 3495.6 \pm 0.6.$$

Bei allen drei Reihen sind die Schraubenwerthe, wie bereits oben hervorgehoben ist, aus gleichartigen Messungen, d. h. aus Distanzen oder  $\delta$ -Differenzen, welche annähernd der Elongation von Titan gleichkommen, abgeleitet. Es ist daher anzunehmen, daß etwaige systematische Messungsfehler in den Distanzen — wie das auch eine darauf bezügliche Untersuchung am 30-zölligen Refractor in Pulkowa bestätigt hat, cf. Vol. XI p. 239 — auf die Ableitung der Elongation von Titan geringen Einfluß gehabt haben und keinesfalls mehr als ein bis zwei Einheiten im obigen Schlussergebnis ausmachen werden. Daß Bessel's Bestimmung von  $\mu$  in der That zu groß ist, darauf läßt u. a. auch die aus Bessel's Messungen folgende Jupitersmasse schließen, welche einen Fehler in demselben Sinne zeigt. Andererseits bedürfen die nach der entgegengesetzten Seite ab-

weichenden Bestimmungen von A. Hall, soweit sie auf Distanzmessungen beruhen, einer positiven Correction von etwa 13 Einheiten in  $\mu$ , um sie auf den später bestimmten, definitiven Schraubenwerth des Washingtoner Refractors zu reduciren, und kommen dann gleichfalls in bessere Übereinstimmung mit dem obigen Werthe.

---

Die erlangten Resultate seien schliesslich im Folgenden kurz zusammengestellt:

1. Die Annahme eines gröfseren Störungsgliedes langer Periode in der Länge von Titan hat in den vorliegenden Beobachtungen keine Bestätigung gefunden. Die gröfsten früher bemerkten Abweichungen in den Beobachtungsreihen von Jacob haben sich auf eine ungenügende Bearbeitung der betreffenden Beobachtungen zurückführen lassen.

2. Aus der Vergleichung der Längen seit Bessel folgt eine merklche Vergröfserung der bisher angenommenen mittleren Bewegung des Trabanten, durch welche auch die alten Beobachtungen befriedigend dargestellt werden. In der Darstellung der neueren Epochen tritt in den Abweichungen ein deutlicher Gang hervor, der auf kleine, bisher noch unbekannte Störungen hinweist.

3. Das grofse, aus der Beziehung zu Hyperion folgende Librationsglied von 640tägiger Periode übt auf die Länge von Titan keinen sicher nachweisbaren Einflufs aus. Es läfst sich daraus schliessen, dafs die Masse von Hyperion nur von der Ordnung  $0.001 m_{\pi}$  ist, also erheblich geringer, als man nach den photometrischen Bestimmungen voraussetzen hätte.

4. Die früher abgeleiteten Bahnelemente  $\Pi$ ,  $e$ ,  $\Omega$ ,  $i$  und deren Säcularänderungen werden durch die vorliegende Beobachtungsreihe befriedigend dargestellt.

5. In den Verbindungen des Trabanten mit der Planetenscheibe haben sich sowohl in den Messungen der  $y$ -Coordinate, wie auch in denjenigen der  $x$ -Coordinate systematische Fehler nachweisen lassen, deren Berücksichtigung bei solchen Messungen von grofser Bedeutung ist. Erstere wachsen näherungsweise proportional der Refraction und finden daher in

der durch die atmosphärische Dispersion verursachten verschiedenen Färbung des Nord- und Südrandes des Planeten eine genügende Erklärung.

6. Für die Masse des Planeten folgt aus dieser Beobachtungsreihe ein Werth, welcher mit den früheren aus der Elongation von Titan abgeleiteten Werthen in Einklang steht und sich dem Mittel aus den von verschiedenen Beobachtern erhaltenen älteren Bestimmungen nähert.

---

PHILOSOPHISCHE UND HISTORISCHE  
**ABHANDLUNGEN**  
DER  
KÖNIGLICH PREUSSISCHEN  
**AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.**

---

AUS DEM JAHRE  
**1907.**

---

MIT 1 TAFEL.

BERLIN 1907.

VERLAG DER KÖNIGLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

---

GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.

---

IN COMMISSION BEI GEORG REIMER.





## Inhalt.

---

- SACHAU:** Drei aramäische Papyrusurkunden aus Elephantine. (Mit  
1 Tafel) . . . . . Abb. I. S. 1–46.
- DIELS:** Bericht über den Stand des interakademischen Corpus medicorum antiquorum und Erster Nachtrag zu den in den Abhandlungen 1905 und 1906 veröffentlichten Katalogen: Die Handschriften der antiken Ärzte, I. und II. Theil . . . . . Abb. II. S. 1–72.
- MEYER:** Nachträge zur ägyptischen Chronologie . . . . . Abb. III. S. 1–46.
- DIELS:** Beiträge zur Zuckungsliteratur des Occidents und Orients. I. Die griechischen Zuckungsbücher (Melampus *περὶ παλμῶν*) . . . . . Abb. IV. S. 1–42.
-



# Drei aramäische Papyrusurkunden aus Elephantine.

Von

H<sup>rn</sup> SACHAU.

---



# Drei aramäische Papyrusurkunden aus Elephantine.

Von

H<sup>rn</sup> SACHAU.

---

---

Gelesen in der Sitzung der phil.-hist. Klasse am 25. Juli 1907.  
Zum Druck eingereicht am gleichen Tage, ausgegeben am 10. Oktober 1907.

---

Es sind merkwürdige Denkmäler eines hohen Altertums, welche in diesen Blättern zum ersten Male der Gelehrtenwelt vorgelegt werden, merkwürdig durch ihre Sprache und ihren Inhalt, merkwürdiger noch durch ihre Beziehungen zu den jüngsten Geschichtsbüchern des Alten Testaments, den Büchern der Chronik mit Esra und Nehemia sowie zu der jüdischen Geschichte in dem wenig bekannten Zeitraum zwischen der Wirksamkeit Nehemias und dem Auftreten Alexanders. Die Sprache, in der sie geschrieben sind, ist in allen wesentlichen Stücken identisch mit derjenigen der aramäischen Kapitel in den Büchern Esra und Daniel, und ihre Phrasologie bietet nahe Berührungen mit derjenigen der amtlichen Urkunden im Esrabuche. Sie handeln von dem Wiederaufbau eines zerstörten Tempels, wie die Urkunden bei Esra von dem Wiederaufbau des Tempels und der Stadtmauern Jerusalems handeln.

Es ist das Verdienst und Glück Hrn. Dr. Otto Rubensohns, diese Urkunden bei den jüngsten Ausgrabungen auf der Nilinsel Elephantine gegenüber dem auf dem Ostufer des Flusses gelegenen Assuan an der Grenze Ägyptens und Nubiens gefunden zu haben. Unter den Ergebnissen seiner Grabungen, die im Königlichen Museum eintrafen, befanden sich neben größern und kleinern Stücken und Fetzen von Papyrusurkunden auch einige noch geschlossene Rollen, die sich bei der Aufwicklung durch den Papyruskonservator des Museums, Hrn. Ibscher, zum Teil als aramäisch ergaben, unter ihnen diejenige, die hier als Nr. 1 bezeichnet worden ist. Über die Fundumstände verweise ich auf den Bericht am Ende dieser Abhandlung, den Hr. Dr. Rubensohn die Güte gehabt hat mir zur Verfügung zu stellen.

Es ist bekannt, daß Elephantine unter persischer und römischer Herrschaft eine Grenzfestung gegen Nubien und Standort einer Garnison ge-

wesen ist. Es ist ferner aus der klassischen wie aus der ägyptologischen Literatur bekannt, daß in Elephantine der widderköpfige Gott Chnûm oder Hnûb חנב neben andern Gottheiten verehrt wurde. So nennt Strabo C 817 Elephantine eine πόλις ἔχουσα ἱερὸν Κνώφιδος. Es ist eine in archäologischer Beziehung hochbedeutsame Entdeckung des Hrn. Clermont-Ganneau, daß er bei seinen ebenfalls im Stadtgebiet von Elephantine ausgeführten Grabungen die in granitnen Sarkophagen erhaltenen Mumien der dem Chnûm heiligen Widder aufgefunden hat, ein merkwürdiges Seitenstück zu den Apisgräbern im Serapeum bei der Stufenpyramide von Sakkara. Über diesen sowie seine anderweitigen Funde, unter denen besonders eine große Anzahl aramäischer Ostraka hervorzuheben ist, verweise ich auf seinen Bericht in den Comptes rendus der Académie des Inscriptions et Belles-Lettres vom 19. April 1907 (S. 201—203). Der einheimische Name Elephantines wird von H. Brugsch im Dictionnaire géographique de l'ancienne Égypte, Leipzig 1879, S. 110. 667 durch die Schreibungen 'abu, 'ibu, 'iab, 'ib wiedergegeben. Ihn in der semitischen Schreibung י wiedererkannt zu haben, ist das Verdienst Clermont-Ganneaus (vgl. Comptes rendus derselben Akademie vom 14. August 1903, S. 364 und sein Recueil d'archéologie orientale t. VI, Paris 1905, S. 222 und 234). Die griechische Form des Namens ΗΒ liegt vor in einer von W. Dittenberger, Orientis Graeci inscriptiones selectae, Leipzig 1903, I nr. 111, S. 190 veröffentlichten Inschrift vom Jahre 163 v. Chr. G. in der Gottesbezeichnung Ζ. 21

τοῦ Χνόμω νεβιάβ,

was von U. Wilcken im Archiv für Papyrusforschung und verwandte Gebiete, 3. Bd., Leipzig 1906, S. 323 zutreffend als

des Chnûm des Herrn von Elephantine

erklärt worden ist. Zu weiterer Information über den Gott Chnûm verweise ich auf den Artikel von K. Sethe in Paulys Realenzyklopädie, ed. Wissowa 1899, Bd. 6, S. 2349 ff.

In Elephantine lebte eine jüdische Gemeinde, denn dem Archiv einer solchen entstammen die Funde Dr. Rubensohns. Sie berühren sich auf das engste mit den *Aramaic papyri discovered at Assuan*. Edited by A. H. Sayce with the assistance of A. E. Cowley, London 1906<sup>1</sup>, und wenn nicht alle Zeichen trügen, dürften die letzteren, mögen sie immerhin in

<sup>1</sup> Ich zitiere diese Schrift hier als Sayce-Cowley.



Assuan 70 zu Tage gekommen sein, ursprünglich in Elephantine gefunden worden sein und dort einen Teil jenes Papyrusschatzes gebildet haben<sup>1</sup>, dessen definitive Hebung Hrn. Dr. Rubensohn vorbehalten war. Die in Oxford edierten Urkunden gehören derselben Zeit an wie die jetzt in Berlin befindlichen, sie sind unter denselben Umständen entstanden, zum Teil von denselben Personen verfaßt, und dieselben Personennamen erscheinen hier wie dort.

Schließlich sind gleicher Provenienz wie die Oxforder und Berliner Urkunden auch die Fragmente eines aramäischen Papyrus, den Julius Euting vor wenigen Jahren mit gewohnter Meisterschaft enträtselt hat (s. Notice sur un papyrus Égypto-Araméen de la Bibliothèque Impériale de Strasbourg par J. Euting. Extrait des mémoires présentés par divers savants à l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 1. série, tome XI, II. partie, Paris 1903). Ganze Sätze in Eutings Fragment A finden sich ebenso in unsern Urkunden I und II, und ich zweifle nicht im geringsten, daß alle drei Fragmente Eutings, A, B und C, sich mehr oder weniger direkt auf dasselbe Ereignis beziehen wie unsre Urkunden I, II und III, auf die Anfeindung der jüdischen Gemeinde von seiten der Priester des Hnûbtempels und der mit ihnen verbündeten persischen Reichsbeamten sowie auf die von diesen Feinden in das Werk gesetzte Zerstörung des jüdischen Tempels. Über Eutings Fragmente, die bei Sayce-Cowley S. 78/79 wieder abgedruckt sind, hat sich bereits eine kleine Literatur angesammelt<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Siehe am Schluß dieser Schrift den Fundbericht.

<sup>2</sup> Die folgenden Besprechungen sind mir bekannt geworden:

Clermont-Ganneau, Répertoire d'épigraphie sémitique I, S. 361, Paris 1903 und S. 498, Paris 1904;

Halévy, Revue sémitique XII, 67 ff., Paris 1904;

Lidzbarski, Ephemeris II, 210 ff., Gießen 1906;

Guidi, La cultura XXIII, Nr. 8, S. 237, Rom 1904;

Schwally, Literarisches Zentralblatt 1904, Nr. 45, Kol. 1504;

Spiegelberg, Orientalistische Literaturzeitung 1904, Kol. 10.

Was die bisher veröffentlichten Besprechungen der Oxforder Publikation betrifft, so verweise ich auf

Lidzbarski, Deutsche Literaturzeitung vom 22. Dezember 1906;

Nöldeke, Zeitschrift für Assyriologie XX, 130 ff., Straßburg 1907;

E. Schürer, Theologische Literaturzeitung 1907, Nr. 1 und Nr. 3, Leipzig 1907;

Schultheß, Göttingische Gelehrte Anzeigen, März 1907.

Es ist mir eine Freude hier dankbar anzuerkennen, wie sehr die meisterlichen Arbeiten meiner verehrten Freunde, der HH. Euting, Cowley und Sayce, mir die meinige erleichtert haben.

Und nun geben wir den Verfassern der Urkunde I, dem Jedonjäh und seinen Genossen, den Priestern in der Festung Jeb, selbst das Wort und fügen zur Orientierung des Lesers nur noch hinzu, daß sie im Jahre 408/407 v. Chr. G. geschrieben haben.

---

## Urkunde I.

(Siehe die Lichtdrucktafel.)

- 1 אל מראן בגדחי פחות יתור עבדך ידניה וכנותה כהניא זי ביב ביהת[א] שלם
- 2 מראן אלה שמיא ישאל שגיא בכל עדן ולרחמן ישימנך קדם דריתחוש מלכא
- 3 ובני ביתא יתור מן זי כען חד אלף וחין אריכן יתן לך וחדה ושריר דזי בכל עדן
- 4 כען עבדך ידניה וכנותה כן אמרן בירח חמוז שנת ר' / / דריתחוש מלכא כזי ארשם
- 5 נפק ואזל על מלכא כמדריא זי חטיב זי ביב בירתא חמוזית עם וידרג זי פרתך תמה
- 6 חזה לם אגורא זי יתור אלהא זי ביב בירתא יתעדו מן תמה אחר וידרג זך
- 7 לחיא אגרה שלח על נפין ברה זי רבחיל חזה בסון בירתא לאמר אגורא זי ביב
- 8 בירתא ינדשו אחר נפין דבר מצריא עם חילא אחורן אתר לבירת יב עם תליתם
- 9 עלו באגורא זך מדרחוי עד ארעא ועמדריא זי אבנא זי חור תמה תברך אף חזה חרען
- 10 זי אבן / / / בנין פסילה זי אבן זי חור באגורא זך מדרשו ורשיתם קימד וציריתם
- 11 זי בששיא אלף מחש ומטלל עקחן ארז כלא זי עם שידית אשרנא ואחרן זי תמה
- 12 חזה כלא באשה שרשו ומזרקיא זי זחבא וכסף ומנדעמחא זי חזה באגורא ז[ך] כלא לקחו
- 13 ולנמשחום עבדו ומן יומי מלך מצרין אבהין בנו אגורא זך ביב בירתא וכזי כנבחי על למצרין
- 14 אגורא זך בנה השכחה ואגורי אלהי מצרין כל מגור ואיש מנדעם באגורא זך לא חבל
- 15 וכזי כזמה עבדו אנחמה עם נשין ובנין שקקן לבשן חרין וצירמין ומצלין ליתור מרא שמיא
- 16 זי החורין בירדרנג זך כלביא הנפקן כבלא מן רגלותי וכל נכסין זי קנה אבדו וכל גברין
- 17 זי בעו באיש לאגורא זך כל קטילי וחזין בהום אף קדמת זמה בעדן זי זא באישחא
- 18 עבד לך אגרה שלחן מראן ועל יהוחנן כהנא רבא וכנותה כהניא זי בירושלם ועל אוסתן אחורתי
- 19 זי ענני חורי יהודיא אגרה חדה לא שלחו עלין אף מן יום חמוז שנת ר' / / / דריתחוש מלכא
- 20 ועד זמה יומא אנחמה שקקן לבשן וצירמין נשיא זילן כארמלה עבדין משה לא משחן

- 21 וחמר לא שתין אף מן זכר ועד יום שנת ר' / / / / דריהוש מלכא מנחה ולבן[נ]ה ועלוח
- 22 לא עבדו באגורא זף כען עבדין ידניה וננחה ויהודיא כל בעלי יב כן אמרין
- 23 הן על מראן טב אחעשת על אגורא זף למבנה בזי לא שבקן לן למבניה יחזי בעלי
- 24 טבתן ורחמין תנה במצורין אגרה מן ישחלח עליהום על אגורא זי יהו אלהא
- 25 למבניה ביב בירחא לקבל זי בנה הוח קדמין ומחחא ולבונחא ועלוחא יקרבו
- 26 על מדבחא זי יהו אלהא בשמן ונצלה עלין בכל ערן אנהנה ומשין ובנין ויהודיא
- 27 כל זי תנה הן כן עבדו עד זי אגורא זף יתבנה וצדקה יהוה לן קדם יהו אלה
- 28 שמיא מן גבר זי יקרב לה עלוח ודבחן דמן כדמי כסף כנכרין זלף ועל זחב על זנה
- 29 שלחן הודען אף כלא מליא באגרה חדה שלחן על דליה ושלמיה בני סנאבלט פת שמרין
- 30 אף בזנה זי עבד לן ארשם לא ידע ב . למרחשון שנת ר' / / / / דריהוש [מ]לכא

I.  
Übersetzung.

1. An unsern Herrn Bagohi, den Statthalter von Judäa.  
Deine Knechte, Jedonjäh und seine Genossen, die Priester in der  
Festung Jeb.

Z. 1—3. Adresse und  
Begrüßung.

Heil

2. möge Unser Herr der Gott des Himmels [dir] gewähren reichlich  
zu jeder Zeit und möge dich zu Gnaden empfehlen vor König Darius

3. und den Söhnen des (königlichen) Hauses mehr als jetzt noch ein-  
tausendmal, und langes Leben möge er dir geben. Sei erfreut und fest  
zu jeder Zeit.

4. Nunmehr sprechen deine Knechte Jedonjäh und seine Genossen also:  
Im Monat Tammüz im Jahre 14 des Königs Darius, als Arsām (Ἀρ-  
cāmhc)

Z. 4—8. Verschwö-  
rung der Hnūb-priester  
mit Waidrang zur Zer-  
störung des jüdischen  
Tempels.

5. fortgezogen und zum König gegangen war, [machten] die Priester  
des Gottes Hnūb in der Festung Jeb mit Waidrang, der hier Gouverneur  
war, eine geheime Vereinbarung (?) folgender Art:

6. »Den Tempel des Gottes Jähū in der Festung Jeb sollen sie (soll  
man) von dort entfernen.«

Darauf schickte jener Waidrang

7. לְחִיָּא (?) Briefe an seinen Sohn Nephājān, welcher Heeresoberst in  
der Festung Syene war, folgenden Inhalts:

»Den Tempel in der Festung

8. Jeb sollen sie (soll man) zerstören.«

Darauf führte Nephājān Ägypter herbei samt anderem Kriegsvolk; sie  
kamen nach der Festung Jeb samt חֲלִיחָם (?),

Z. 8—13. Ausführung  
des Plans. Zerstörung  
und Raub.

9. drangen ein in jenen Tempel, zerstörten ihn bis auf den Boden.  
Und die steinernen Säulen, die dort waren, zerbrachen sie. Auch geschah  
es, die

10. sieben steinernen Türen, gebaut aus behauenen Steinblock, welche  
in jenem Tempel waren, zerstörten sie, und ihre Köpfe (?) קִימִי (?), und  
ihre Angeln

11. in Marmorplatten (?), jene aus Erz, und die Bedachung, ganz aus Zedernbalken bestehend, samt der Gipsverkleidung (?) der Mauer (? des Vorhofs ?) und andres, was dort

12. war, alles haben sie mit Feuer verbrannt. Und die Opferschalen aus Gold und Silber und die Sachen, was (alles) da war in jenem Tempel, alles haben sie genommen

Z. 13/14. Historischer Rückblick.

13. und sich angeeignet. Und seit (bereits in) den Tagen der Könige (!) von Ägypten haben unsre Väter jenen Tempel in der Festung Jeb gebaut. Und als Kambyses Ägypten betrat,

14. fand er jenen Tempel gebaut vor, aber die Tempel der Götter Ägyptens riß man alle nieder, dagegen in jenem Tempel hat niemand irgend etwas verdorben.

Z. 15—17. Trauriger Zustand der jüdischen Gemeinde. Vernichtung ihrer Feinde (?).

15. Und nachdem sie (Waidrang und die Hnüb-priester) also getan hatten, trugen wir samt unsern Frauen und Kindern Trauerkleider, fasteten und beteten zu Jähü, dem Herrn des Himmels,

16. der uns (alsdann? später?) Kenntniss gegeben hat von jenem Waidrang כלבוי (?). Sie haben (man hat) die Fußkette von seinen Füßen entfernt, und alle Schätze, die er erworben hatte, sind zu Grunde gegangen. Und alle Menschen,

Z. 17—19. Frühere Korrespondenz in derselben Sache.

17. welche jenem Tempel Böses gewünscht hatten, alle sind getötet, und wir haben es zu unserer Genugtuung mit angesehen.

Auch früher, zur Zeit als dies Unheil uns zugefügt worden war, haben wir (schon einmal) einen Brief geschickt (an) unsern Herrn (Bagohi) sowie an Jehôhânân, den Oberpriester und seine Genossen, die Priester in Jerusalem und an seinen Bruder Ostan ('OCTÁNHĈ),

Z. 19—22. Trauriger Zustand der jüdischen Gemeinde.

19. d. i. 'Anâni und die Freien (principes) der Juden. Einen Brief (Antwort) haben sie uns nicht geschickt.

Auch seit dem Tammûztage des Jahres 14 des Königs Darius

20. und bis auf diesen Tag tragen wir Trauerkleider und fasten, unsre Frauen sind geworden wie eine Witwe, wir haben uns nicht (mehr) mit Öl gesalbt

21. noch Wein getrunken. Auch haben sie seit damals und bis auf den (heutigen) Tag des Jahres 17 des Königs Darius Speiseopfer, Weihrauchopfer und Brandopfer

Z. 22—25. Bitte an den Adressaten um Erwirkung der Erlaubnis zum Wiederaufbau des Gotteshauses.

22. nicht mehr gemacht (dargebracht) in jenem Tempel.

Nunmehr sprechen deine Knechte, Jedonjäh und seine Genossen und die Juden, alle Bürger von Jeb, also:

23. Wenn es unserm Herrn (Dir) gefällt, mögest du auf jenen Tempel bedacht sein, ihn wieder aufzubauen, da man uns nicht erlaubt ihn wieder aufzubauen. Und wende dich an (*wörtlich*: sieh) die Empfänger

24. deiner Wohltaten und Gnaden, welche hier in Ägypten sind. Ein Brief möge von dir an sie geschickt werden in Betreff des Tempels des Gottes Jähû,

25. ihn wieder aufzubauen in der Festung Jeb ebenso wie er früher gebaut war. Und Speiseopfer und Weihrauchopfer und Brandopfer werden sie darbringen

Z. 25—28. Wie die Petenten dem Adressaten für seine Hilfe danken wollen.

26. auf dem Altar des Gottes Jähû in deinem Namen. Und wir werden beten für dich zu jeder Zeit, wir und unsre Frauen und unsre Kinder und die Juden

27. insgesamt, die hier sind, wenn sie (man) also getan haben werden (wird), bis daß jener Tempel wieder aufgebaut wird.

Und ein Anteil soll dir zukommen vor Jähû dem Gott

28. des Himmels von jedem, der ihm darbringt ein Brandopfer und Schlachtopfer, ein Wert gleich dem Wert eines Silbersekels für 1000 כספ (?). Und über das Gold, darüber

Z. 28—29. Erwähnung eines Briefes in gleicher Sache an die Söhne des Sanaballat.

29. haben wir Botschaft geschickt und Kenntnis gegeben. Auch haben wir insgesamt über die Angelegenheiten in einem Briefe in unserm Namen dem Delājāh und dem Schelemjāh, den Söhnen des Sanaballat, des Statthalters von Samaria, Nachricht gegeben.

30. Auch hat Arsames von all dem, was uns angetan worden ist, keine Kenntnis gehabt.

Z. 30. Schlußnotiz und Datum.

Am 20. Marcheschwan im Jahre 17 des Königs Darius.\*

Ein günstiges Schicksal hat es gefügt, daß diese Urkunde noch in einem zweiten Exemplar zwar nicht vollständig, aber doch zum größten Teil erhalten ist. Es fehlt der Anfang und das linksseitige Ende aller Zeilen. Dieser Text II bietet gegenüber dem Texte I einige Varianten, die zum Teil recht lehrreich sind.

## Urkunde II.

(Ein Faksimile wird später veröffentlicht werden.)

- |  |             |       |   |
|--|-------------|-------|---|
| ריוחורש  | (ישי) מ(נך) | (עד)ן | 1 |
| 2 ינתן לך וחדה ושריר חור בכל עדך כעת עב[ד]ך ידניה          |             |       |   |
| 3 שנת ר \\\ / דריוחורש מלכא כזי ארשם נפק ואזל . . מלכא     |             |       |   |
| 4 בירתא כסף ונכסין יחבר לוידרנג פרתרכא זי תגה חרה ל        |             |       |   |
| 5 יחעדו מן תמה וידרנג זך לחיא אגרת שלח על כ[פין] ברה ז     |             |       |   |
| 6 זי יהו אלהא זי ביב בירתא ינרשו אחר נפ[י]ן דבר מצ         |             |       |   |
| 7 זניהום עלו באגורא זך נדשוהי עד ארעא ועמודיא זי א         |             |       |   |
| 8 תרען ררבין \\\ / בנין פסלה זי אבן זי חור ב[אגורא] זך     |             |       |   |
| 9 אלך נחש ומטלל (?) ומטליל אגורא זך כלא עקהן ז[י] ארז עם ש |             |       |   |
| 10 באשחא שרפו ומזרקיא זי זהבא וזי כספא ומ[נד] עמחא         |             |       |   |
| 11 עבדו ומן יומי מלכי מצרין אבהין בטי אגורא זך ביב         |             |       |   |
| 12 זך בנה השכח ואגורי אלה[י] מצריא [כ]ל . . ואיש מן        |             |       |   |
| 13 עביר אנחנה עם נשין ובנין שקקן לבשן הוין צי              |             |       |   |
| 14 חוינא בוידרנג זך כלביא הנפקו כבלוהי מן רגלוהי וכ        |             |       |   |
| 15 בעה באיש לאגורא זך כלא קטילו וחזין בהום אף              |             |       |   |
| 16 לך אגרה על זנה שלחן שלחן על מראן [אף] על יהוחנן         |             |       |   |
| 17 ועל אוסתן אחוהי זי ענני וחרי יהודיא אג[רה] חדה          |             |       |   |
| 18 שנת ר \\\ / דריוחורש מלכא ועד זנה יומא אנחנה שקק        |             |       |   |
| 19 משח לא משחן וחמר לא שחין א[ף] מ[ן] זך י[י]ם ועד .       |             |       |   |
| 20 מנחה לבונה ועלדה לא עבדו באגורא זך כען                  |             |       |   |



- 21 ויהודיא כלא בעלי יב כן אמרן הן על מר[א]ן טב את  
22 שבקן לן למבניה חזי בעלי טבתן ורחמין זי תנה  
23 על אגרא זי יהו אלהא למבניה ביר בירתא לקבל  
24 ועלותא נקרב על מדבחא זי יהו אלהא בשמך ומצ  
25 ויהודיא כלא זי תנה הן כן תעבר זי עד אגרא זף יתב  
26 שמיא מן גבר זי יקרב לה עלות ודבחן דמי כסף כנטרן אלק על  
27 מליא אגרה חדה בשמן שלחן על דליתא ושלמיה ב  
28 כלא זי עביר לן ארשם לא ידע ב X X למרחשון שנת ר ///

## II.

## Übersetzung.

1. .... Darius ....
2. .... gebe dir. Sei erfreut und fest zu jeder Zeit. Nunmehr dein Knecht Jedonjäh ....
3. im Jahre 14 des Königs Darius, als Arsames fortgezogen und zum König gegangen war ....
4. der Festung, gaben sie Geld und Schätze dem Waidrang dem Gouverneur, welcher hier war ....
5. sie sollen entfernen von dort. Darauf jener Waidrang לויא schickte Briefe an seinen Sohn Nepháján, welcher ....
6. des Gottes Jáhú in der Festung Jeb sollen sie zerstören. Darauf führte Nepháján Ägypter herbei ....
7. (samt) זניחום (?), sie drangen ein in jenen Tempel, zerstörten ihn bis auf den Boden. Und die steinernen Säulen ....
8. sieben große Türen, gebaut aus behauenen Steinblock, welche in jenem Tempel waren ....
9. jene aus Erz, und die Bedachung jenes Tempels, ganz aus Zedernbalken bestehend, samt ....
10. haben sie mit Feuer verbrannt. Und die Opferschalen aus Gold und Silber und die Sachen ....
11. sich angeeignet. Und seit (bereits in) den Tagen der Könige Ägyptens haben unsre Väter jenen Tempel in der Festung Jeb gebaut ....
12. jenen (Tempel) fand er gebaut vor. Aber die Tempel der Götter Ägyptens alle ...., dagegen niemand irgend etwas ....
13. getan war, trugen wir samt unsern Frauen und Kindern Trauerkleider, fasteten ....
14. uns Kenntnis gegeben hat von jenem Waidrang כלביא. Sie haben seine Fußketten von seinen Füßen entfernt, und alle ....
15. (welcher) jenem Tempel Böses gewünscht hat, alle sind getötet, und wir haben es zu unserer Befriedigung mit angesehen. Auch ....

16. uns (zugefügt wurde), haben wir einen Brief geschickt hierüber an unsern Herrn sowie auch an Jehôhânân ....

17. und an Ostan seinen Bruder, d. i. 'Anânî, und die Freien der Juden. Einen Brief ....

18. im Jahre 14 des Königs Darius. Und bis auf diesen Tag (tragen) wir Trauerkleider ....

19. wir haben uns nicht (mehr) mit Öl gesalbt noch Wein getrunken. Auch seit jenem Tage und bis ....

20. Speiseopfer und Weihrauchopfer und Brandopfer haben sie nicht gemacht in jenem Tempel. Nunmehr ....

21. und die Juden, alle Bürger von Jeb, sprechen also: Wenn es unserm Herrn gefällt, mögest du bedacht sein ....

22. (nicht) uns erlaubt es wieder aufzubauen. Wende dich an die Empfänger deiner Wohltaten und Gnaden, welche hier ....

23. in Betreff des Tempels des Gottes Jâhû, ihn wieder aufzubauen in der Festung Jeb ebenso wie ....

24. und Brandopfer werden wir darbringen auf dem Altar des Gottes Jâhû in deinem Namen, und wir werden beten ....

25. und die Juden insgesamt, die hier sind, wenn du also tust, bis daß jenes Altarhaus wieder aufgebaut wird ....

26. (Gott) des Himmels von jedem, der ihm darbringt ein Brandopfer und Schlachtopfer, den Wert eines Silber(-Sekels) für tausend כֶּסֶף (?). Über ....

27. .... die Nachrichten einen Brief in unserm Namen haben wir geschickt an Delâjâh und Schelemjâh, die Söhne ....

28. alles, was uns angetan worden ist, hat Arsames nicht gewußt. Am 20. Marcheschwan im Jahre 10 + 3 + ...

---

### Anmerkungen.

Einige Zentimeter oberhalb der ersten Zeile von אל מראן bis ידניה zeigt der Papyrus I dunkle Spuren wie von verwischter Schrift. Ob hier wirklich Schrift vorhanden war, z. B. eine Art Adresse, oder ob bei dem Zusammenfallen der Urkunde diese Spuren als Abdruck einer anderweitigen Textstelle entstanden sind, weiß ich nicht zu entscheiden und verzichte zur Zeit auf einen Versuch der Lesung.

#### Zeile 1.

Der Adressat ist Bagôhi oder Begôhi, der Statthalter von Jehûd. Ihm steht gegenüber in Zeile 29 Sanaballat, der Statthalter von Samaria. Jehûd bezeichnet also das Gebiet des von Nehemiah, einem Amtsvorgänger des Bagôhi, im Rahmen einer Provinz des Perserreichs reorganisierten jüdischen Staatswesens, d. i. Judäa; vgl. Ed. Meyer, Die Entstehung des Judentums, Halle 1896, S. 105—108 (der Umfang des jüdischen Gebiets).

Wenn einerseits in dieser Urkunde ein Bagôhi Statthalter von Judäa und ein Oberpriester Jehôhânân in Jerusalem (Z. 18), andererseits bei Josephus ein Oberpriester Ἰωάννης in Jerusalem und ein persischer Beamter namens Βαγώας oder Βαγώχης, der in Jerusalem mit den Funktionen eines Statthalters auftritt, als gleichzeitige Menschen erscheinen, so dürfen wir getrost diese beiden Menschenpaare miteinander identifizieren. Josephus erzählt in den Antiquitates Judaicae XI, 7, ed. Niese III, S. 60, der Oberpriester Johannes habe im Tempel seinen Bruder Jesus erstochen, da dieser, gestützt auf die Gunst des Bagoas, ihm das Oberpriesteramt habe streitig machen wollen. Bagoas sei nach der Mordtat trotz des Protestes der Juden in den Tempel eingedrungen und habe dem Tempel eine Strafsteuer auferlegt, 50 Drachmen für jedes im Tempel dargebrachte Opferlamm. Und diese Strafsteuer sei sieben Jahre lang entrichtet worden; vgl. B. Stade, Geschichte des Volkes Israel II, S. 195. 196. Der Oberpriester Johannes scheint auch noch, und trotz seiner Bluttat, bis an sein Lebensende in Amt und Würden geblieben zu sein. Ich schließe dies aus den folgenden Worten des Josephus XI, 7, 302: ΚΑΤΑΤΡΕΨΑΝΤΟΣ Δὲ ΤΟῦ ἸΩΑΝΝΟΥ ΤὸΝ ΒΙΟΝ ΔΙΑΔΕΧΕΤΑΙ ΤΗΝ ἈΡΧΙΕΡΩΣΥΝΗΝ ὁ υἱὸς αὐτοῦ ἸΑΔΔΟΨ. .

Der Name des persischen Beamten ist Βαρώας oder nach anderer Lesart Βαρώχης. Er wird bezeichnet als ὁ στρατηγὸς τοῦ Ἀρταξέρξεω, an einer Stelle mit der Variante τοῦ ἁλλοῦ Ἀρταξέρξεω (s. die Varietas lectionum bei Niese S. 60. 61). Der semitische Titel eines Statthalters im Achämenidenreich מִלְחָמָא wird griechisch durch ἑπαρχος oder στρατηγός (wie hier) wiedergegeben; vgl. Ed. Meyer, a. a. O. S. 31 Anm. 3. Der erste Artaxerxes, d. i. Longimanus, regierte von 464 bis 424, der zweite, Mnemon, von 404 bis 358. Da nun unsre Papyrusurkunde im Jahre 408/407 (s. weiter unten zu Z. 2) geschrieben ist, so nehme ich an, daß bei Josephus Artaxerxes II. gemeint ist, und daß der persische Statthalter von Judäa, Bagoas, dieses sein Amt nicht bloß unter Darius II. Nothus (424—404), sondern auch noch unter seinem Nachfolger Artaxerxes II. bekleidet hat.

Wenn danach, wie Josephus berichtet, der Brudermord im Tempel während der Regierung des Artaxerxes II., d. h. nach 404, stattgefunden hat, so harmoniert das sehr wohl mit dem Inhalt unsrer Urkunde. Die jüdische Gemeinde in Elephantine bittet Bagoas um Hilfe, und erwähnt in demselben Schreiben, daß sie auch den Oberpriester Jehōhānān in Jerusalem um Hilfe gebeten habe. Das würde sie doch wohl kaum getan haben, hätte sie gewußt, daß der Tempel des Jehōhānān wegen des von ihm daselbst begangenen Mordes von Bagoas mit schwerer Geldstrafe belegt worden war und daß der erschlagene Bruder sich der Gunst des Bagoas zu erfreuen gehabt hatte, also doch ein Gegensatz zwischen Jehōhānān und Bagoas angenommen werden mußte.

Über den Namen Bagoas verweise ich auf F. Justi, Iranisches Namenbuch S. 59. 60. Der Bagoas unsrer Urkunde ist natürlich von demjenigen Träger dieses Namens, der unter Artaxerxes III. Ochus (358—338) eine Rolle spielte und unter Darius III. (336—330) zugrunde ging, zu trennen. Ob dieser Name mit Bigwai, dem Namen des Oberhauptes eines aus der babylonischen Gefangenschaft zurückkehrenden jüdischen Clans identisch ist, wüßte ich nicht zu entscheiden; man muß aber beachten, daß die Zeichen בַּגְּוִי anstatt nach der üblichen masorethischen Weise auch Bagōi gesprochen werden können, und diese Form kommt der Form unsres Papyrus Bagōhī בַּגְּוִי sehr nahe; vgl. über diesen Namen Ed. Meyer, a. a. O. S. 142. Was den Ursprung des Wortes Bagōhī, Bagoas betrifft, so verweise ich auf Nöldeke, Persische Studien I S. 412, der in dem Namen ein von einem Βαγαπάτης, ΒΑΓΟΡΑΖΗΣ oder dgl. abgeleitetes Hypokoristikon erkennt.

Wir dürften demnach in בגודי den ältesten sicheren Beleg für eine charakteristische Namensform haben, welche in späteren sassanidischen und früh-arabischen Zeiten außerordentlich häufig vorkommt und noch in der Gegenwart fortlebt. Was aber auch das Etymon des Namens<sup>1</sup> sein mag, sicher ist, daß der Name Bagoas bei Josephus und Bagôhi in unsrem Papyrus eine und dieselbe Person bezeichnen.

Als der Chef der jüdischen Gemeinde erscheint ein Mann des aus den Oxforder Papyri bekannten Namens Jedonjäh<sup>2</sup>, als dessen Abkürzung ich den bei Nehemia 3, 7 vorkommenden Namen ידון ansehe. Letzterer ist identisch mit dem Imperfekt in Genesis 6, 3 in dem von den alten Übersetzern gegebenen Sinne bleiben, dauern. Also: Jähû bleibt, dauert. Für die Vokalaussprache des Namens kann man meines Wissens nur das biblische יכניה zum Vergleich heranziehen, vorausgesetzt, daß derselbe als יכון (?) zu erklären ist. In einem Berliner, noch nicht publizierten Papyrus IX, 9 (vorläufige Bezeichnung) findet sich auch die Schreibung mit ידוניה: ידוניה: ידון. Der biblische Name ידון begegnet in einem andern Papyrus V, 3 in der Form ידן. Von den verschiedenen Trägern dieses Namens (s. den Index bei Sayce-Cowley) werden in der Oxford-Kairiner Urkunde J vom Jahre 417, in welcher derselbe Waidrang erwähnt ist, der in unserm Papyrus vorkommt, drei angeführt, Jedonjäh Ben Hosea, J. Ben Nathan und J. Ben Meschullam. Da aber der zweite von ihnen in K (vom Jahre 411) speziell als Aramäer von Syene, nicht von Elephantine, bezeichnet ist, dürfte es am nächsten liegen, für den Verfasser unsrer Urkunde entweder Jedonjäh Ben Hosea oder J. Ben Meschullam in Anspruch zu nehmen.

#### Zeile 2.

Meine Übersetzung faßt die Worte von שכם bis בכל עדן zu einer Satzeinheit zusammen. Störend ist das Fehlen eines auf den Angeredeten bezüglichen Pronominalausdrucks, und fast möchte man annehmen, daß anstatt ישאל zu lesen ist ישאלנך<sup>3</sup> oder vielmehr יהשאלנך, denn im Imperfekt

<sup>1</sup> Wenn freilich ΒΑΓΩΧΗ (Variante in den Josephushandschriften) die richtige Lesung ist, muß man sich für diese Namensform nach einer andern Erklärung umsehen.

<sup>2</sup> Ein Geschüräer Jedonjäh war bereits aus dem CIS. II, 1, Nr. 138, 3 bekannt.

<sup>3</sup> Etwa anzunehmen, daß das Suffix in ישאלנך ein in ישאל fehlendes Suffix ersetzen könne, erscheint mir zu gekünstelt.

des Hafel wird das ה bewahrt wie in יהערי Z. 6. Die von mir für ein *השאל* angenommene Bedeutung verleihen, geben ist im Aramäischen nicht nachweisbar<sup>1</sup>, aber im Hebräischen bekannt. Vgl. 1. Sam. 1, 28: *וְגַם אֲנִי הִשְׁאַלְתִּיהֶן לִיהוָה*. Aus dieser Bedeutung wird sich die später gebräuchliche jemand etwas leihen entwickelt haben. Will man anders konstruieren, als ich getan, und z. B. *שלם* außerhalb der Verbindung lassen, so wird man kaum umhin können, *ישאל* als irgendeine Art Passivum zu lesen. Was man erwartet an dieser Stelle, ist: »deine Knechte bitten ihren Gott um viel Heil und Segen für dich zu aller Zeit«; dieser einfache Sinn ist aber aus den vorhandenen Worten nicht zu entnehmen. Vielleicht haben sich die Verfasser in der etwas geschraubten Weise, wie sie meine Übersetzung wiedergibt, ausgedrückt, um im folgenden Satze *וּלְרַחֲמֵן יִשְׁמַכְךָ* mit demselben Subjekt fortfahren zu können. Die optativische Bedeutung des Imperfekts liegt wie hier in *ישאל*, so in *יִשְׁמַכְךָ*<sup>2</sup> und in *יִשְׁחַלֶּה* Z. 24 »möge geschickt werden« vor.

Dem Ausdruck *וּלְרַחֲמֵן יִשְׁמַכְךָ וְהָ* »jemand setzen zu Gnaden vor jemand« steht im Hebräischen die Redeweise »jemand geben zu Gnaden vor jemand« gegenüber. Vgl. Nehemia 1, 12: *וַיִּתְּנֵהוּ לְרַחֲמִים לְפָנַי הָאִישׁ הַזֶּה* und 1. Kön. 8, 50; Psalm 106, 46; 2. Chron. 30, 9; Dan. 1, 9. Zu dem Ausdruck *וּלְרַחֲמֵן יִשְׁמַכְךָ* vgl. Dan. 2, 18: *וְרַחֲמֵן מִן קִדְּם אֱלֹהִים שְׁמִיָּא*.

Die Orthographie der männlichen Pluralendung schwankt; bald wird das lange *ī* durch *ī* bezeichnet, bald nicht. Man vergleiche folgende Schreibungen:

*אמרן* I, 4; II, 21.

*חרען* I, 9; II, 7.

*לבשן* I, 15. 20; II, 12.

*שקקן* I, 15. 20; II, 12.

*שבקן* I, 23; II, 22.

*אחרנן* I, 8.

*רברבן* II, 27.

<sup>1</sup> Doch beachte ... *משאלה* im CIS. I, 1, S. 173, Nr. 151, 4. Wenn es wirklich *res mutua* bedeutet, hätten wir hier eine Ableitung von *השאל* (vom Part. Pass. *הִשְׁאַל*?) ohne ה wie das *ישאל* unsres Papyrus.

<sup>2</sup> Ein verwandtes Suffix in *חַקְלֵנְהוּ* CIS. II, 1 S. 150, 6; *אֶשְׁלֵנְהוּ* bei Sayce-Cowley L 3. 5. 10. Daneben *חַקְלֵנְהוּ* das. E 8.

Diesen Beispielen stehen Pleneschreibungen gegenüber in

צִימִין I, 15. 20.

נִכְסִין I, 16.

גְּבִירִין I, 16.

עֲבִידִין I, 20.

אֲמִרִין I, 22.

Im Wortinnern pflegt langes *i* durch *y* bezeichnet zu werden, aber auch dies nicht ohne Ausnahme. So steht dem פִּסְלִיָה in I, 10 פִּסְלִיָה in II, 7 gegenüber.

Daß der hier sowie in Z. 4, 21 und 30 genannte König Darius Darius II. Nothus (424—405) ist, entnehme ich der überzeugenden Darlegung von J. Euting, a. a. O. S. 2—4. Das Datum unsrer Urkunde, das 17. Jahr des Darius, entspricht daher dem Jahre 408/407 v. Chr. G., und das Jahr 14 des Darius, in dem diejenigen Ereignisse spielten, welche die Veranlassung zu dieser Bittschrift gaben, dem Jahre 411/410 v. Chr. G. Der Königsname wird bald דְּרִיָּהוּשׁ, דְּרִיָּהוּשׁ, bald דְּרִיָּהוּשׁ geschrieben.

#### Zeile 3.

Unter den Söhnen des Hauses sind natürlich die Söhne des königlichen Hauses zu verstehen. Man kann hiermit den Ausdruck מְלָכָא וּבְנֵיהִי bei Esra 6, 10; 7, 23 vergleichen sowie die Erwähnung der Kinder neben dem König und der Königin in den griechischen Ptolemäerinschriften. Vgl. z. B. den Anfang der Inschrift bei Dittenberger, *Orientalis Graeci inscriptiones selectae* vol. I, 111, S. 190: ΒΑΣΙΛΕΪ ΠΤΟΛΕΜΑΪΩΙ ΚΑΙ ΒΑΣΙΛΙCCHΙ ΚΛΕΟΠΑΤΡΑΙ ΤΗΙ ΑΔΕΛΦΗΙ ΘΕΟΪC ΦΙΛΟΜΗΤΟΡCΙ ΚΑΙ ΤΟΪC ΤΟΥΤΩΝ ΤΕΚΝΟΙC. Die Einzelheiten der Anrede sind vermutlich durch ägyptische Muster beeinflusst. Der Ausdruck חֵדָה וְשָׂרִיר erfreut und fest ist übrigens bereits aus dem CIS. II, I Nr. 144, 2 bekannt. Den Imperativ חֲרִי s. daselbst Nr. 141, 3.

#### Zeile 4.

Anstatt כֵּעַן nun, jetzt liest II, 2 כֵּעַר.

Der hier genannte אֲרֶשֶׁם Arsames ist möglicherweise identisch mit dem von Ktesias genannten Ἀρξάνης, der Statthalter von Ägypten war, als Darius II. den Thron bestieg. Vgl. Clermont-Ganneau, *Recueil* VI, S. 230. Er erscheint hier und in Z. 30 ohne Titel, während er bei Euting als מֶרְאָן Unser Herr bezeichnet wird. Er verließ das Land und zog an den Hof des Groß-



königs. Seine Abwesenheit benutzten die Chnūmpriester in Elephantine, seine Unterbeamten zu bestechen und mit ihrer Hilfe den Tempel der jüdischen Gemeinde zu zerstören. Eine Reaktion ließ nicht lange auf sich warten; denn Z. 16 und 17 berichten, daß alle Feinde der Juden um die Früchte ihres Raubes gekommen und samt und sonders vor ihren Augen getötet worden sind. Welcher Art diese Reaktion war und durch wen sie bewirkt worden, verschweigt unsre Urkunde. Wir dürfen annehmen, daß Arsames nach Ägypten zurückgekehrt ist; denn wenn ich die Urkunde III recht verstehe, war Arsames in Ägypten, als eine Antwort auf diese Bittschrift aus Palästina in Elephantine einging. Die Urkunde I gedenkt des Arsames noch einmal ganz abrupt in der letzten Zeile mit der Bemerkung, daß er von all dem Unheil, das der Gemeinde widerfahren sei, keine Kenntnis gehabt habe, wodurch die Bittsteller, welche einen persischen Statthalter um Hilfe bitten, verhüten wollen, daß sie nicht als solche angesehen werden, welche sich über einen andern persischen Statthalter, also *seinen Kollegen*, beklagen. Die Reaktion muß vor 408/407, dem Datum unsrer Urkunde, eingetreten sein. Wenn nun auch die Missetäter bestraft waren, so waren die Folgen ihres Tuns doch noch nicht wieder gut gemacht. Das Gotteshaus lag in Trümmern, die Gemeinde konnte nicht an geweihter Stätte ihren Kultus verrichten, und man erlaubte ihr nicht, dasselbe wieder aufzubauen. Wer diese neuen Gegner waren, wird nicht angedeutet. In dieser Not wenden sie sich nun an Bagoas und bitten ihn, durch Vermittlung seiner Freunde in Ägypten ihnen die Möglichkeit zum Wiederaufbau ihres Gotteshauses zu verschaffen.

Daß die Politik der Achämeniden den Juden günstig war, wird durch diese Urkunde von neuem dargetan. Cyrus hatte ihnen die Erlaubnis zur Rückkehr gegeben. Unter Kambyzes wurden die Tempel Ägyptens zerstört, der jüdische Tempel in Elephantine geschont (Z. 14). Unter der persischen Herrschaft in Ägypten hatte sich die dortige Gemeinde ein prächtiges Gotteshaus bauen und unterhalten können. Nachdem der persische Statthalter das Land verlassen hat, bekommen die Feinde der Juden, ägyptische Priester und ihre Verbündeten, die Oberhand, zerstören und plündern ihr Gotteshaus. Und wiederum ist es ein Perser, an den sie sich mit der Bitte um Hilfe wenden, der persische Statthalter von Judäa, nachdem der Oberpriester ihrer eignen Nation und Religion in Jerusalem, Jehôhânân, ihre Bitte unberücksichtigt gelassen hatte (Z. 19).

## Zeile 5.

Zu המוניח vermisste ich ein Verbum wie עבדו: »haben die Priester usw. המוניח mit Waidrang gemacht.« Wenn man Bedenken trägt, eine Lücke anzunehmen, so verweise ich auf Z. 18, wo ebenfalls eine Lücke vorliegt. Denn vor מראן muß על ergänzt werden, und in II, 16 ist auch dies על vorhanden.

Das Wort המוניח (vgl. שידית Z. 11) ist in den bisher bekannten Sprachdenkmälern nicht nachzuweisen. Die Nominalendung יח weist nicht auf persischen, sondern auf semitischen Ursprung, auf eine Bildung wie hebräisches ראשית, קצנית, קטנית u. a. (s. Olshausen, Lehrbuch der hebräischen Sprache S. 412), wie im Biblisch-Aramäischen אחרית ימיא in אחרית ימיא, wie im Edessenischen חֲמִיִּשָׁא, חֲמִיִּשָׁא, חֲמִיִּשָׁא u. a. (s. Nöldeke-Crichton, Syrische Grammatik § 137 und Barth, Nominalbildung § 252. 253). Verwandt ist jedenfalls das hebräische המון. Der Zusammenhang erfordert für das Wort eine Bedeutung wie geheime Abmachung, Verschwörung (vielleicht ursprünglich onomatopoetisch Gesumme, Gezischel). Was in der Praxis diese המוניח mit Waidrang bedeutete, erfahren wir durch II, 4, wo es in demselben Zusammenhange heißt: Silber und Schätze haben sie dem Waidrang gegeben, ebenso wie bei Euting A 4.

Waidrang ist Gouverneur(?) in Elephantine, sein Sohn Nephājān (Z. 7/8) Heeresoberster רב חיל in Syene. Es ist bemerkenswert, daß in der Oxford-Kairiner Urkunde J vom 8. Jahre des Darius Waidrang als רב חיל von Syene bezeichnet wird, während er in H 4 als רב חילא ohne Zusatz erscheint. In unsrer Urkunde ist die Situation so geschildert, daß Waidrang als פרוורד (ein persischer Magistrat ohne Militärmacht?) in Elephantine residierte und von dort aus seinen Sohn, den Heeresobersten in Syene, veranlaßte, mit dem nötigen Volk nach Elephantine zu kommen und den jüdischen Tempel zu zerstören.

Der Amtstitel פרוורד, פרוורדא ist außer hier, bei Euting A 4 und Sayce-Cowley H 4 nicht überliefert. Die von Andreas gegebene Erklärung *fratarā-ka* hat große Wahrscheinlichkeit für sich (s. Lidzbarski, Ephemeris II, S. 213 Anm. 2).

Den Namen וידרנג schreibe ich in Anlehnung an Sayce-Cowley Waidrang<sup>1</sup>. Die Zeichen können gelesen werden וידרנג, וירדנג, וירדנג, וידרנג, ich

<sup>1</sup> Die von Clermont-Ganneau und Andreas versuchte Kombination mit *Vidharna-ka* halte ich deshalb für unzulässig, weil in der Achämenidenzeit das *k*-Suffix noch nicht zu *g* geworden war, sondern erst mehrere Jahrhunderte später, nach Hübschmann, Persische Studien S. 239 erst in der älteren Sassaniden- oder letzten Partherzeit. Vgl. auch die von Nöldeke, Persische Studien I, 415—417, gegebenen Beispiele des Deminutivsuffixes.

gebe aber der Lesung וידרנג mit den genannten Herren den Vorzug. Ich empfehle folgenden Erklärungsversuch der Prüfung der Iranisten: Im Avesta findet sich der Ausdruck *çuptidarenga*, was Justi und Darmsteter als Geschwistermagen, Geschwisterkinder erklären, während Bartholomae im Altiranischen Wörterbuch das Wort durch Gaugenosse übersetzt. Wenn man in der Wortform *darenga* eine Ableitung von der Wurzel <sup>2</sup>*dar* sehen darf (wie *darethra* = das Festhalten), kann man *vayu-darenga* deuten als an dem Luftgenius Vayu festhaltend, zu Vayu haltend, Vayugenosse, und von den Juden in Elephantine konnte dies Wort Waidereng, Wäidereng gesprochen werden. Welche Rolle dieser Luftgenius in der zoroastrischen Religion spielte, ist mir, abgesehen von dem, was aus den bei Justi und Bartholomae s. v. *vayao*-, *vaya*- angeführten Avestastellen hervorgeht, nicht bekannt. War er vielleicht der Genius des 22. Monatstages, der in späterer Zeit bei Albérûnî, *The chronology of ancient nations* S. 218) als *Bddh*, d. i. Wind, bezeichnet wurde? In dem Falle könnte Vayu-darenga einen Menschen bezeichnen, der an einem 22. Monatstage zur Welt gekommen war. Des weiteren siehe über Waidrang die Anmerkungen zu לדרנג Z. 7 und כלביא Z. 16.

Der Sohn des Waidrang namens נפין begegnet hier zweimal. Ob das Wort נפא bei Sayce-Cowley in H 4 (in dem Gerichtshof des נפא vor <sup>2</sup>דמנדון dem Magistrat des Heeresobersten Waidrang) mit diesem נפין irgendwie zusammenhängt? Wie dies nun auch sein mag, wir stehen vor der Frage: Läßt sich das Wort נפין als ein persisches und als Eigenname erklären? — Eine Anknüpfung an die Wurzel *pd*, *nipatar Beschützer*, *nipdonha Schutz* führt nicht zum Ziel. Ich bin vielmehr geneigt, auch in diesem Wort den Namen einer zoroastrischen Gottheit zu suchen. Diese Gottheit ist *napdo*, vollständig *apām napdo*, und *napdo-ydna*, d. i. Gunstbeweis der Gottheit Napáo, Gnadengabe des Napáo, konnte sehr wohl semitisch durch נפין ausgedrückt werden, und נפא *Nephá* (s. oben) könnte eine Abkürzung für *Nepháján* sein. Vgl. Justi, a. a. O. S. 166 und 246, Bartho-

<sup>1</sup> Das Wort נפא findet sich auch in einem Papyrusfragment des Kairo-Museums (bei Sayce-Cowley S. 28, Nr. 13): נפא נפא נפא.

<sup>2</sup> Wenn dies Wort in der Form נפין ein persischer Eigenname ist, kann es gedeutet werden als *rāmanó-daéna*, d. h. dem Gesetz des Genius Rāman folgend. Rāman ist ein anderer Name des Luftgenius Vayu. Siehe Justi, *Handbuch der Zendsprache* S. 256. Rām ist der Genius des 21. Monatstages. Siehe Albérûnî, *Chronology of ancient nations* S. 218. Eine ähnliche Lesung ist von Andreas vorgeschlagen (s. GGA. 1907, Nr. 3, S. 186 Anm.).

lomae, Altiranisches Wörterbuch s. v. *ap* sowie über den Genius Apām napāt Windischmann, Zoroastrische Studien S. 177—186. Ich nehme an, daß der Genius des 10. Monatstages Abān dem avestischen *apām napdē* entspricht. Wenn die von mir vorgeschlagenen Erklärungen der Namen Waidrang, Nephājān und Rāmanōdaēna (Ramandēn?) sich als zutreffend erweisen sollten, geben sie einen wertvollen Hinweis auf ein Prinzip der altpersischen Namengebung. II (Zoroastre) regarde les jours du mois comme des dieux, s. Theodorus Bar Kēwānai bei H. Pognon, Inscriptions Mandaites II, 164.

#### Zeile 6.

Das Wort לם (auch in III, 2) identifiziere ich mit dem edessenischen ܠܡ. Inhaltlich deckt es sich mit dem in diesen Papyrusurkunden vorkommenden ܠܡܝܪ. Durch ܠܡ wird das Folgende von ܐܢܪܝܐ bis ܚܡܐ als direkte Rede gekennzeichnet.

Das hier so oft vorkommende Wort ܐܢܪܝܐ ist bereits aus den Oxforder Urkunden E 14 vom Jahre 446 und J 6 vom Jahre 417 bekannt. Daß der ܐܢܪܝܐ von Jeb ein stattlicher Bau gewesen sein muß, ergibt die Beschreibung seiner Zerstörung in Z. 9—11. Er hatte sieben Tore aus Quaderstein, steinerne Säulen und ein Dach aus Zedernbalken. Ich übersetze das Wort mit Tempel auf Grund von Z. 14. Unter Kambyses wurden

ܐܢܪܝܐ ܐܠܗܝ ܡܨܪܝܢ,

d. i. die Tempel der Götter Ägyptens niedergerissen, während dem Tempel ܐܢܪܝܐ der jüdischen Gemeinde in Elephantine niemand eine Unbill zufügte. In dem Papyrus III, von dem ich annehme, daß er sich auf den Wiederaufbau dieses Tempels bezieht, wird er in Z. 3 als ܒܝܬ ܡܕܒܪܐ = Altarhaus bezeichnet. Dieser Tempel ist das Zentrum des Kultus der Gemeinde von Elephantine; seitdem er zerstört ist, sind sie in großer Trauer und Not und können ihren Kultus nicht ausüben. Ihr ganzes Bestreben ist darauf gerichtet, ihn wieder aufzubauen, und überallhin wenden sie sich mit der Bitte, ihnen zu helfen für die Erlangung der Erlaubnis zum Wiederaufbau. Sie wollen beten für denjenigen, der ihnen dazu verhilft usw. Wenn man daher bedenkt, wie sehr dieser ܐܢܪܝܐ den Gegenstand der Trauer, des Schmerzes und der Sehnsucht dieser Menschen bildet, ist es schwer zu verstehen, wie in späten, nachchristlichen Jahrhunderten die Targumisten dazu gekommen sind, dasselbe Wort im Sinne Götzenaltar zu gebrauchen.

Sie müssen keine Ahnung mehr davon gehabt haben, was vor vielen Jahrhunderten der אגריא für ihre Glaubensgenossen an der Grenze Nubiens bedeutete. Ich füge hinzu, daß in den Targums die Schreibung אגריא gebraucht wird und daß Nöldeke in Z. A. XX, 131 das Wort mit dem babylonischen *ekur* kombiniert. Übrigens war der jüdische Tempel von Elephantine, der 411/410 auf Betreiben der Chnûmpriester zerstört wurde, damals bereits mehr als 115 Jahre alt; denn er war noch unter der Herrschaft der nationalen Könige Ägyptens, bevor Kambyzes das Land eroberte, erbaut, also vor dem Jahre 525.

Die Juden in Elephantine nannten ihren Gott nicht יהוה, sondern יהו, wofür ich nach Vorgang der Assyrier die Aussprache Jähû annehme. In welchem Verhältnis hierzu die alttestamentliche und moabitische Schreibung יהוה steht, mögen andre untersuchen. Über die griechische Aussprache Ἰαω siehe W. Graf Baudissin, Studien zur semitischen Religionsgeschichte, Leipzig 1876, S. 181 ff.

Zu der Form יהעדן (ebenso II, 4) vgl. יהעדן Dan. 7, 26. Es finden sich Formen des Imperfekts 3. Pers. plur. masc. gen., die auf û und auf ûn auslauten: ינדשו I, 8; II, 5 und daneben יקרבו I, 25; III, 9 und CIS. II, I S. 150, 3. Ob hier eine Scheidung zwischen Indikativ- und Jussivformen vorzunehmen ist, wird besser später, wenn mehr Material vorliegt, zu untersuchen sein. Vgl. aus andern Urkunden יאבדי Jerem. 10, 11; ישתני Dan. 5, 10; יבהליך daselbst und ינסחדי Témainschrift Z. 14; יאכלי CIS. II, I S. 137 B 3.

Das Wort אחר, als Adverbium = postea, posthac gebraucht wie im Hebräischen, ist in dem spätern Aramäisch nicht üblich. Vgl. außer dieser Stelle I, 8 und II, 5.6 sowie den Index von Sayce-Cowley, CIS. II, I S. 152, 2 und die aramäische Inschrift aus Kappadozien bei Lidzbarski, Ephemeris I, S. 67 Z. 4.

#### Zeile 7.

Das Wort לחיא habe ich nicht gewagt, in meiner Übersetzung wiederzugeben, ebensowenig das Wort כלביא in Z. 16. Der Ausdruck זך לחיא findet sich in veränderter Reihenfolge

וידרנג זך לחיא

auch in III, 6. Hiermit ist zu vergleichen hier in Z. 16

בידרנג זך כלביא

Amtstitel in den Wörtern לחיא und כלביא zu suchen, ist deswegen nicht ratsam, weil wir schon zwei Titel desselben Mannes kennen, פרחדן Z. 5

und רב חילא זי סין bei Sayce-Cowley J 4. Es bleibt daher kaum etwas andres übrig, als sie für Nisben' zu erklären, wenn es auch auf den ersten Blick befremdlich erscheinen muß, eine und dieselbe Persönlichkeit an der einen Stelle als לחיא, d. i. als aus לח stammend, an der andern als aus כלב stammend zu bezeichnen. Diese Schwierigkeit würde nur dann verschwinden, wenn z. B. לח Name einer Ortschaft, כלב dagegen Name einer ganzen Gegend oder eines Stammes wäre. Ob es unter diesen Umständen zulässig ist, den Waidrang zu bezeichnen als den Mann aus Lehi oder Râmat Lehi (Richter 15, 9. 14. 19) und außerdem als den Mann vom Stamme Kaleb (כלביא = hebr. כלבי)? Über die Kalibbiter vgl. Ed. Meyer, Die Entstehung des Judentums S. 114—119. Hiergegen wird man nun natürlich einwenden, daß wir oben (zu Z. 5) den Namen Waidrang als einen persischen zu deuten versucht haben. Gewiß, der Name ist in aller Wahrscheinlichkeit ein persischer, aber deshalb brauchte der Träger desselben noch kein Perser zu sein, wie in Z. 18. 19 der Bruder des Oberpriesters Jehôhânân, der den gut jüdischen Namen ענני (Abkürzung für עֲנַנִיָּה = Jâhû hat mich erhört) führt, zugleich mit dem persischen Namen אִיסְתָּחן <sup>2</sup> 'Οϸάνης genannt wird.

Die Schwierigkeit der Deutung des Wortes כלביא (s. Anm. zu Z. 16) wird noch dadurch erhöht, daß es vielleicht gar nicht als Parallele zu לחיא in Anspruch zu nehmen ist, sondern in irgendeiner unbekannten appellativischen Bedeutung als Subjekt zu dem folgenden הנפקי gezogen werden muß.

Zu dem Worte אגרה ist zu bemerken, daß man erwartet אגרה, d. i. einen Brief. Wenn das Wort nur an dieser Stelle überliefert wäre, würde ich empfehlen, אגרה in אגרה zu ändern. Da es aber ebenso in II, 5 geschrieben ist, darf man nicht mehr an einen Schreibfehler denken. Die Form אגרה bedeutet Briefe, und ist dadurch merkwürdig, daß sie uns zum erstenmal das Prototyp des in den spätern Formen des Aramäischen allein üblichen weiblichen Plurals auf ân in אגרה (stat. emphat. אגרה) gibt, entsprechend den hebräischen Formen auf ôth in אגרות. Ein zweites Beispiel ist mir zur Zeit in den Papyrusurkunden nicht bekannt.

<sup>1</sup> Bei Nehemia wird den Namen seiner Feinde meist eine Nisbe beigefügt, so כבלס ניסבני 2. 10. 19; 13. 28. Ähnlich נסבני המזי und גשמי הסרי. Daß der Stat. emphaticus in diesen Nisben gebraucht werden kann, beweisen חרומיא bei Sayce-Cowley D 23 und גשמיא im CIS. II. 1 Nr. 138, 3.

<sup>2</sup> Vermutlich identisch mit וסחן bei Sayce-Cowley F 13.

Die beiden Exemplare zeigen in dieser Zeile eine kleine Differenz. Den Worten **אנדרא זי בייב בירחא** in I stehen in II, 6 die Worte **אנדרא זי ידור** gegenüber.

## Zeile 8.

Zu **ינדשו** hier sowie Z. 9 und 10 und II, 5 ist zu vergleichen Euting C 14 **נדשו**. Diese Wurzel ist bisher nicht bekannt; ihre Bedeutung ist angedeutet durch das **יהדור** Z. 6 und ergibt sich im übrigen aus dem Zusammenhang. Da im folgenden von dem Bau, d. i. dem Wiederaufbau des Tempels die Rede ist, muß hier eine Schilderung seiner Zerstörung unter Raub und Plünderung gegeben sein. Die Wurzel **נדש** bedeutet zerstören und darf mit der hebräischen und aramäischen Wurzel **נרש** wie hebräisches **נרן** mit assyrischem **נרן** verglichen werden. Für die Bedeutung vgl. Psalm 9, 7: **וְעָרִים נְהָשָׁה**. Das Objekt von **נדש** ist in Z. 8 und 9 der Tempel, in Z. 10 die Tore des Tempels.

Die Konstruktion **חילא אחרון**, die Verbindung eines Singulars kollektiver Bedeutung mit einem Adjektiv im Plural ist beachtenswert. Wer hieran Anstoß nimmt, kann **אחרון** als **גל** erklären oder in **אחרון** ändern.

Der Sinn des Wortes **חליהם** ist mir unbekannt. Das Suffix der 3. Pers. Plur. wird teils **הם**, teils **הום** geschrieben. Vgl.

**ציריהם רשיהם** I, 10.

**בחום** I, 17.

**עליהום** I, 24.

**לנמשחום** I, 13.

**זניהום** II, 7.

An letztgenannter Stelle steht dem **חליהם** in II **זניהום** gegenüber. Was man etwa erwartet, ist: »Sie kamen nach der Festung Jeb samt ihrem Anhang, drangen ein in den Tempel, zerstörten ihn bis auf den Boden« usw.; aber eine entsprechende Bedeutung kann ich für keines der beiden Wörter erweisen. Das hebräische **חָלַי אֶל־הַמִּזְבֵּחַ** Gen. 27, 3 = Köcher hilft nicht weiter, ebensowenig die bekannten Ableitungen von den Wurzeln **חלה**, **חלל**, **זנה**, **זן**, und **חלל** Waffe kann nicht in Frage kommen.

## Zeile 9.

Das Verbalsuffix in **נדשוהי** und der Gebrauch von **חמי** (auch CIS. II, 1 S. 152, 4 **חמי**) ist hier wie im biblischen Aramäisch (vgl. Esra 5, 14

(הַנֶּפֶס הַמִּי und הַיָּבִיל הַמִּי). Die in dieser Urkunde vorkommenden Verbal-suffixe sind

הַשְׁכַּחַה I, 14.

הַחֲרִיץ I, 16.

חֲרִיץָּא II, 14.

יְשִׁמְנֶה I, 2.

#### Zeile 10.

Anstatt *חֲרִיץ רַבְרַבִּין זֵי אַבְן* hat II, 8 die Lesart »große Tore«. Die Konstruktion *בְּנִין* mit folgendem Akkusativ (gebaut aus —) findet sich ebenso im biblischen Aramäisch. Vgl. Esra 5, 8: *וְהָיָה מִחֲבַנְתָּ אֲבָן גָּלִל*. Anstatt *פַּסְלָה* schreibt II, 8 (wohl fehlerhaft) *פַּסְלָה*<sup>1</sup>.

Der Ausdruck *קִימֹו וְרִשִּׁיהֶם* ist mir unverständlich. Ist *רִשִּׁיהֶם* verschrieben für *רִאשִׁיהֶם* ihre Köpfe(?) wie *לְמַמַּר* III, 2 für *לְמַאמַּר*? Mit *קִימֹו* (sie haben aufgestellt) weiß ich nichts anzufangen. Dagegen ist wohl zweifellos, daß *רִצִּירִיהֶם* mit dem hebräischen צִיר Türringel kombiniert werden darf. Wenn ich den Ausdruck *אֵלֶּךָ נְחֹשׁ* recht verstehe, waren die Türringel aus Bronze.

#### Zeile 11.

Der Ausdruck *בְּשִׁשִּׁיאַ* dürfte mit dem hebräischen שֵׁשׁ Marmor zu kombinieren sein. Also Marmorblöcke, Marmorplatten.

Zu *מִטְלָל* etwas Bedachendes vgl. den Aramaismus im hebräischen Text bei Nehem. 3, 15: *וַיִּטְלְנוּ* und im Palmyrenischen *טלל* bedachen (Lidzbarski, Ephemeris II, S. 280 Z. 4). In II, 9 scheint auch die Lesung *ומטלל* möglich zu sein.

Das *עֲקָהן זֵי אַרְזֵי* = hebräischem עֲצֵי אֲרָזִים Esra 3, 7. Anstatt *ומטלל אֲנֹרָא זֶךְ כְּלָא עֲקָהן זֵי אַרְזֵי עִם* gibt II, 9 den Text *עֲקָהן זֵי אַרְזֵי עִם*. Das Wort *עֲקָהן* ist beachtenswert. In I steht anstatt des *ך* ein Klecks, aber in II ist das *ך* deutlich vorhanden. In der Form *עֲקָ* = *עֲךָ* ist es aus Sayce-Cowley (s. Index) bekannt. Wenn wir nun auf Grund dieser Stelle neben *עֲקָ* eine Form *עֲקָה*, im Plural *עֲקָהן* annehmen müssen, so sind wir genötigt, eine Erweiterung der Wurzel um ein *ה* anzunehmen, und finden hier in diesem Aramäisch dieselben zwei Bildungen wie im Arabischen, *عَصَا* und *عَصَاهُ*. Vielleicht bedeutete *עֲקָ* Holz, *עֲקָה* Balken, Brett. Diese Wortformen sind neue Belege für die von mir bei der Erklärung der

<sup>1</sup> Vgl. von derselben Wurzel *מַטְלָה* Steinmetz im Nabatäischen (CIS. II, 1, Nr. 229. 230).



Panammüinschrift an dem Beispiel מוקא שמש nachgewiesene interdialektische wurzelhafte Konsonantenkorrespondenz:

- ק im ältesten Aramäisch,
- ע im mittlern Aramäisch,
- ז im Hebräischen und
- ض im Arabischen.

Siehe Ausgrabungen von Sendschirli I, Berlin 1893, S. 76<sup>1</sup>. Ähnlich wie bei Jeremia 10, 11 (ארעא neben ארקא) findet sich auch in den Urkunden aus Elephantine (hier עקחן neben ארעא Z. 9) ein Schwanken zwischen einer ältern und jüngern Lautstufe, worauf bereits Nöldeke ZA. XX, 137 hingewiesen hat.

Das Wort אשירנא ist aus dem Biblisch-Aramäischen bekannt, aber sein Sinn noch immer nicht enträtselt<sup>2</sup>. Für das Wort שירית, das in dieser Form unbekannt ist, kann ich nur an das hebräische שיר = Kalk, Gips erinnern. Kann hier etwa an eine Tafelung der Mauer mit Gipsplatten, wie sie in den Palästen der Sargoniden üblich war, gedacht werden? Jedoch hier wird alles unsicher bleiben, solange man nicht weiß, was אשירנא bedeutet. Wenn meine Kombination mit שיר sich als zutreffend erweisen sollte, hätten wir in שירית eine ähnliche Abstraktbildung wie in המדנית (s. oben zu Z. 5).

#### Zeile 12.

Anstatt באשה lies II, 10 באשהא.

וכסא ist vermutlich ein Schreibfehler für וכסא (»Opferschalen aus Gold und Silber«). So ist auch in II, 10 überliefert; vgl. Nehemia 7, 70.

Der Plural מנדעמחא des aus den ägyptisch-aramäischen Urkunden längst bekannten מנדעם (vgl. z. B. CIS. II, I S. 144, 2) findet sich ebenso bei Euting C. 13.

<sup>1</sup> Ich bin geneigt, das Mitanni *hiaruḫa* = Gold, das P. Jensen, ZA. 5, 191 erkannt und zutreffend mit ירוך und מוסחא kombiniert hat, auch hierher zu ziehen, denn wir dürfen ein keilschriftliches *hiaruḫa* = ירוך setzen.

<sup>2</sup> Ich vermute, daß אשירנא Vorhof bedeutet. Bei Esra 5, 3. 9 ist die Rede davon: den Tempel zu bauen und den אשירנא zu vollenden. Wenn *uššarnā* etwas andres ist als der Tempel, das Haus, kann es nur der Vorhof sein. Denn nach Esra 3 wurde zuerst der Altar gebaut, dann der Tempel. Was dann noch zu machen war, war der Abschluß des Tempelbaues und eventuell der Vorhof mit der Mauer, welche das heilige Tempelgebiet einfriedigte.

Auffallend ist der Singular in זי יהיה, wo man in späterer Zeit ונסבין sagen würde. Vielleicht kann man aber זי nicht auf das vorhergehende מנדעמחא beziehen und die Aufzählung der bei der Tempelzerstörung geraubten Dinge übersetzen: »was alles in jenem Tempel vorhanden war.« Es liegen aber einige in bezug auf den Gebrauch des grammatischen Geschlechts auffallende Äußerungen vor, die hier erwähnt werden mögen:

I, 24 אנה מנן ישחלה.

Man erwartet וישחלה anstatt ישחלה.

I, 27 צדקה יהיה לך.

Hier יהיה anstatt ויהיה.

I, 17. 18 בעדן זי זא באישחא עביר לן.

»Zur Zeit, als dies Urteil uns zugefügt wurde.« עביר anstatt עבירה.

I, 20 נשיא זילן כארמלה עבירין.

wo man עבירה (s. Anmerkung zu I, 7 אנה) erwartet.

Diese Ausdrucksweisen sind nach späterem Sprachgebrauch Fehler. Ob sie hier als solche anzusehen sind, ob also die Verfasser der Urkunde nicht genügend gebildet waren, ihre Muttersprache richtig zu schreiben, oder ob in dieser alten Zeit der syntaktische Gebrauch ein andrer, freier gewesen ist, muß fraglich bleiben.

#### Zeile 13.

Anstatt מלך מצרין steht, wie man erwartet, in II, 11 מלכי מצרים. Unter den Tagen der Könige Ägyptens verstehen die Schreiber der Urkunde die Zeit, da Ägypten von ägyptischen, nicht von persischen Königen regiert wurde, die Zeit vor der Eroberung Ägyptens durch Kambyses im Jahre 525. Der Name כנברזי, altpersisch *kañburiya*, babylonisch *kam-bu-zi-ia*, findet sich ebenso in III, 5.

#### Zeile 14.

Anstatt השכחה bietet II, 12 השכח ohne Suffix.

Zu מנר ist das biblisch-aramäische ימנר Esra 6, 12 zu vergleichen. Auch das Wort חבל wird hier ebenso gebraucht wie im biblischen Aramäisch; vgl. Esra 6, 12: לחבלא בית-אלהא דך und Témá 13 (CIS. II, I S. 109).

## Zeile 15.

Anstatt עבדו liest II, 13 עביר (»Und nachdem also getan worden war«), und anstatt רצימין ist dort צי[מין] ohne ו überliefert.

Das Wort שקקן (s. hebräisches שָׁקַק) ist eine Pluralform wie עֲמִיּוֹן und חֲתָמִים im biblischen Aramäisch und im Edessenischen, wie im Hebräischen עֲמִיּוֹת Neh. 9, 22. Zur Sache vgl. יְהוֹשָׁפָט Neh. 9, 1.

## Zeile 16.

Anstatt החרין ist in II, 14 חרינא (ܚܪܝܢܐ) überliefert. Daß hier Hafel und Pael (vgl. auch יחרה CIS. II, I S. 168 BC I) nebeneinander erscheinen, entspricht auch dem biblisch-aramäischen Sprachgebrauch, während das Hafel im Edessenischen verloren gegangen ist. Merkwürdig ist, daß das Suffix der 1. Pers. Plur. hier in zwei verschiedenen Formen auftritt, einer ältern -נא und einer jüngern -ן. Wenn die Überlieferung richtig ist, zeigt sich hier ein ähnliches Schwanken zwischen Älterem und Jüngerem auch im Formenwesen wie im Lautbestande das Schwanken zwischen ק und ע (arabisch ض) und zwischen ז und ד (s. zu Z. 28 ירבחן).

Wenn ich den Zusammenhang der Urkunde richtig verstehe, ist die Darstellung in Z. 16/17 (bis בחרם) in einer Weise sprunghaft, daß man fast eine Lücke (zwischen מרא שמים und זי החרין) annehmen möchte. Diese Zeilen berichten zweifellos, mag auch im einzelnen einiges dunkel bleiben, über ein Strafgericht, das über die Feinde der jüdischen Gemeinde von Jeb gekommen ist. Waidrang ist gefallen und seine Leute sind zum Teil vor den Augen der Juden getötet, all ihre Schätze, die sie errafft hatten, sind ihnen verloren gegangen. Wie aber hat sich diese Katastrophe vollzogen? Ist etwa Arsames von seiner Reise an den Hof des Großkönigs zurückgekehrt (vgl. III, 3) und hat an den Unheilstiftern Vergeltung geübt? Oder wer kann es sonst gewesen sein, der die jüdische Gemeinde von ihrem Feinde befreite? — Über alle diese so wichtigen Dinge schweigt die Urkunde vollständig. Was man erwarten würde, ist etwa folgendes: »Nachdem man unsern Tempel zerstört hatte, waren wir in Not und Elend, fasteten und beteten zu dem Herrn des Himmels. Dann aber hat er Errettung geschickt, und darauf haben wir ihm gedankt, daß er uns von dem Verderben des Waidrang Kenntnis gegeben hat. Alle, die unserm Tempel Böses gewünscht haben, sind vor unsern Augen getötet.«

Die Errettung kann aber keine ganz vollständige gewesen sein, denn der Tempel der Gemeinde liegt noch zur Zeit der Abfassung dieser Urkunde 408/407 in Trümmern. Und auch müssen noch mächtige Feinde übriggeblieben sein, denn man (wer sind diese Leute?) gestattet ihnen nicht (s. Z. 23), ihren Tempel wieder aufzubauen. Und um die dazu erforderliche Erlaubnis zu gewinnen, schreibt nun die Gemeinde dies Bittgesuch an den persischen Statthalter von Judäa, um ihn um seine Fürsprache und Vermittlung bei seinen Freunden in Ägypten, die seine Güte und Gnade erfahren haben, zu bitten.

Anstatt כבלא gibt II, 14 כבלויה. Der Sinn der Worte חנמקי כבלא מן רגלויה ist mir völlig unklar; nur soviel dürfte gewiß sein, daß sie von einem Verderben, das den Waidrang getroffen hat, berichten. Oder ist etwa eine Fußkette, Fußspange (vielleicht aus Edelmetall) damals und dort ein Abzeichen einer Würde gewesen? — Die Unsicherheit wird noch durch das vorhergehende Wort כלביא (s. oben zu לחי Z. 7) erhöht, da man doch auch mit der Möglichkeit rechnen muß, daß dies Wort das Subjekt zu dem folgenden חנמקי sein kann.

#### Zeile 17.

Anstatt בעי bietet II, 15 בעה. Es hat also vorher nicht גברין, sondern etwa גבר gestanden.

Anstatt כל hat II, 7 כלא.

Das Wort קטילי ist eine Passivform wie מריטו Dan. 7, 4; מריחיו das. 7, 10; רמיר das. 3, 21 u. a.

Zu dem Ausdruck קדמת זנה vgl. Panammu 9 und Dan. 6, 11 מן-קדמת דנה.

Zu באישתא ist zu bemerken, daß das Demonstrativum dem Namen sowohl vorangehen wie folgen kann. Vgl. זנה יומא I, 20; dagegen אנורא זך I, 9; מן-בקהא זך III, 10.

#### Zeile 18.

Über עביר, nicht עבירה, vgl. zu Z. 12 זי היה.

Vor אנרה שלחן מראן fehlt das Wort על. Dem Text in I אנרה על זנה שלחן שלחן על מראן steht in II, 16 gegenüber.

Das doppelte שלחן ist vermutlich eine fehlerhafte Dittographie.

Der Hohepriester Jehôhânân in Jerusalem ist Nehemia 12, 22 erwähnt und vermutlich auch das. 12, 11 anstatt Jonathan in den Text zu setzen. Vgl. Bertholet, Die Bücher Esra und Nehemia S. 85 und Ed. Meyer, a. a. O.

S. 103. Seine Zeit ist durch das Datum unsrer Urkunde einigermaßen festgelegt; er muß jedenfalls etwas vor 408/407 im Amt gewesen sein. Daß einer seiner Brüder namens Manasse Schwiegersohn des Statthalters von Samaria war, wie Neh. 13, 28 erzählt, erscheint mir hier bemerkenswert, da Sana-ballat auch in dieser Urkunde Z. 29 erwähnt wird. Daß ein anderer Bruder unsres Oberpriesters namens Jesu, der sich persischer Protektion erfreute, von ihm im Tempel ermordet wurde, haben wir nach Josephus schon oben zu Z. 1 erwähnt. Hier erscheint nun noch ein vierter Bruder, 'OCTÁNHĊ, d. i. 'Anāni, also ein Mann, der ähnlich wie sein Bruder Jesu wohl Beziehungen zur persischen Herrschaft im Lande gehabt haben muß. Er ist anderweitig nicht bekannt. Über seinen jüdischen Namen vgl. W. Rothstein, Die Genealogie des Königs Jojachin und seiner Nachkommen, Berlin 1902, S. 117. Sein persischer Name 'OCTÁNHĊ, hier Ūstān, ist identisch mit demjenigen eines Statthalters von Babylon und Ebir-Nāri aus der Zeit Darius' I. namens Uš-ta-an-ni, auf den in diesem Zusammenhange meines Wissens zuerst Bruno Meißner hingewiesen hat. Siehe Peiser in Schraders Keilinschriftliche Bibliothek Bd. IV, S. 305. Daß derselbe Name sich in der Form ܐܫܬܢܢ bei Sayce-Cowley H 13 findet, ist bereits oben zu Z. 7 erwähnt.

Während ein Brüderpaar Jehôhānān und 'Anāni in dieser Urkunde erscheint, wird ein Brüderpaar derselben Namen Jehôhānān und 'Anāni in I. Chron. 3, 24 erwähnt, was auf den ersten Blick um so mehr auffällt, als 'Anāni unter den Juden ein recht seltner Name gewesen zu sein scheint, da er nur in dieser einzigen Stelle im Alten Testament vorkommt. Doch ist dies Zusammentreffen nichts als ein Spiel des Zufalls, denn die beiden Brüder der Chronik sind Nachkommen Davids, und die beiden Brüder unsres Papyrus müssen Nachkommen von Aaron sein.

## Zeile 19.

Zu ܐܬܪܝ ܝܚܕܝܐ vgl. Nehemia 6, 17; 2, 16 und Ed. Meyer, a. a. O. S. 132.

ܐܬܪܐ ܐܚܪܐ ebenso in Esra 4, 8.

## Zeile 20.

Zu dem Ausdruck ܐܬܪܐ ܐܚܪܐ ist schon oben zu Z. 12 bemerkt, daß man anstatt ܐܬܪܐ einen weiblichen Plural erwartet. Unsre Frauen

sind gemacht wie zu einer Witwe, d. h. die Umstände haben sie in eine Lage wie diejenige einer Witwe **אימללה** versetzt. Ich glaubte zuerst anstatt **משחך** lesen zu sollen **משחין**, ziehe aber doch vor an Stelle des י einen Tintenfleck anzunehmen.

Zu dem Ausdruck von Salben und Weintrinken vgl. Amos 6, 6: »Sie trinken den Wein aus Schalen und salben sich mit dem edelsten Öl.«

Über die Äußerungen der Trauer durch das Tragen des **שק** und durch Fasten vgl. Benzinger, Hebräische Archäologie S. 165.

#### Zeile 21.

Wenn die Lesart richtig ist, muß **זכי** damals bedeuten. Indessen an Stelle von **זכי מן** steht in II, 19 **זך ין** [מ], wonach man vermuten könnte, daß **זכי** ein Schreibfehler für **זך יום** sei, da es anderweitig kaum bezeugt ist. Doch vgl. targumisches **דיכי** (bei Levy). Anstatt **ולברנה** hat II, 20 **לברנה** ohne ו. Dieselben drei Arten Opfer werden Z. 25 in der Form **עלחא, עלחא, עלחא** aufgezählt. Das Wort **עלחא** in Z. 25, ist der Singular des bei Esra 6, 9 vorkommenden Plurals **עלחין**, wofür in späterer Zeit **עלח** auftritt. Über die verschiedenen hier genannten Opferarten vgl. Benzinger, Hebräische Archäologie S. 443 ff. Wie die Juden von Jeb, so erzählen bei Esra 4, 2 die Leute von Samaria, daß sie keine Opfer dargebracht hätten, seitdem Esarhaddon sie dorthin verpflanzt habe.

#### Zeile 22.

Mit dem Ausdruck **בעלי יב** Bürger, Bewohner von Jeb sind biblische Ausdrücke wie **בעלי יריחו** Bürger von Jericho Jos. 24, 11 zu vergleichen. Verwandt ist auch der Ausdruck **בעלח בזחרי** = **Byzantia** in der bekannten phönizischen Inschrift aus Athen (CIS. I, I Nr. 120).

Anstatt **אמרין** bietet II, 21 die Schreibung **אמרין**.

#### Zeile 23.

Der Ausdruck **הן על מראן טב** findet sich ebenso in Esra 5, 17: **הן על מלכא טב**.

Mit **אזעשה** ist das biblisch-aramäische **עשיר** Dan. 6, 4, das targumische **אזעשה**, das hebräische **עשה**, sowie **בעשהא** bei Sayce-Cowley C 5, D 5 zu vergleichen.

ביז weil wie edessenisch — בִּז.

Mit שבקן ist zu vergleichen Esra 6, 7.

חזי »Sieh«, d. i. sieh an, gedenk' der בעלי טבחך. Das Wort בעלי ist hier wie etwa das arabische أصحاب gebraucht, die Inhaber der Gaben deiner Güte und Gnade. Ein ähnlicher Gebrauch des Wortes בעל liegt vor in Prov. 3, 27: על המע-טיב מבעלי: »Enthalte das Gute nicht seinen Inhabern vor«, d. h. denjenigen, die es nach Recht und Gewohnheit von dir bekommen. Nach der Meinung der Petenten muß Bagoas ein einflußreicher Mann gewesen sein; welche Verbindungen er aber speziell in Ägypten hatte, ist nicht angedeutet.

#### Zeile 24.

Über ישרלח, wo man חשתלח erwartet, siehe oben zu Z. 12.

#### Zeile 25.

Der Sinn von זי לקבל (auch III, 10) ist entsprechend dem wie, so wie, genau wie. Es wechselt in III, 8 mit כזי.

Das Wort מחחא ist ein Schreibfehler für מנחחא. Vgl. מנחחא Z. 21 und III, 9.

Anstatt יקרבו (über die Endung vgl. zu Z. 6 יהעדו) bietet II, 24 die Lesart נקרב »wir werden darbringen«.

#### Zeile 26.

In dem Worte מדבהא (ebenso II, 24; III, 3 und ferner hier רדבחן Z. 28) repräsentiert das ד die jüngere Lautstufe gegenüber dem älteren ז, das hier in זי, זנה, זא, זך, זכר, זחבא vertreten ist und in den altaramäischen Inschriften aus Nordsyrien allein vorkommt. Es bereitet sich also im Aramäischen der Übergang vom ältesten Lautbestande zum jüngeren nicht erst im Zeitalter Alexanders vor, wie ich früher annahm (s. Ausgrabungen in Sendschirli I, S. 69), sondern bereits in der Mitte der Achämenidenzeit. Vgl. oben zu Z. 11 עקהן.

#### Zeile 27.

Anstatt כל (יהודיא כל) bietet II, 25 כלא.

Anstatt עז זי bietet II, 25 חעבר זי עז. Der Lesart עז זי gebührt der Vorzug, vgl. das im Daniel häufige עז די (2, 9. 34; 4, 22. 30; 5, 21; 6, 25; 7, 8. 22).

Über die Form יהיה, wo man תהיה erwartet, s. Anm. zu Z. 12 זי יהיה.

Wenn וצדקה richtig überliefert ist, muß ו hier mit auch übersetzt werden. Die Bedeutung des Wortes ist hier dieselbe wie Nehem. 2, 20, d. i. Anteil<sup>1</sup> an einer Sache, Anrecht. Bagoas soll einen Geldanteil an den Opfern bekommen, die in dem wiederaufzubauenden Tempel dargebracht werden. Dieser Anteil ist ein merkwürdiges Gegenstück zu demjenigen Anteil an den im Tempel zu Jerusalem darzubringenden Opfern, den er sich in Vergeltung des vom Oberpriester Jehōhānān im Tempel begangenen Brudermordes (s. oben S. 16) dekretierte, wie Josephus XI, 297 berichtet: Φόρους ἐπέταξε τοῖς Ἰουδαίοις πρὶν τὰς καθημερινὰς ἐπιθερεῖν θυγίαις ὑπὲρ ἀρνῶς ἐκάστον τελεῖν αὐτοῖς δημοσίᾳ δραχμὰς πεντήκοντα.

#### Zeile 28.

Zu זי גבר vgl. Témâ 12/13 im CIS. II, I S. 109. Zu der Stelle

דמן כדמי כסף כנכרין זלף

ist zu bemerken, daß II, 26 die folgende Lesart bietet:

דמי כסף כנכרין אלף

Das Wort דמן ist das edessenische **ܕܡܢ**, Targumisch דמין. Die Schreibung זלף halte ich für einen Fehler anstatt אלף. Ist etwa כנכר = כפר? In dem Falle kann man übersetzen: »einen Wert gleich dem Wert eines Silber(-Sekels) für 1000 Talente.« Ein solcher Anteil wäre aber doch wohl viel zu gering. Es bleibt daher nur die andre Möglichkeit übrig, daß das Wort כנכר in jener Zeit und jener Umgebung einen Geldwert von viel geringerem Betrage als dem eines כפר bezeichnet hat.

Das folgende ועל ist in II, 26 על ohne ו geschrieben. Ich halte diesen Satz »Und über das Gold, über dieses haben wir Nachricht und Kenntnis gegeben« für eine absichtlich verschleierte Äußerung, welche dem Adressaten andeuten sollte, daß sie auf andrem Wege Fürsorge getroffen hätten, ihm ein Geschenk an Gold zugehen zu lassen. Die Phraseologie erinnert an Esra 4, 14:

על־דָּנָה שְׁלֹחָנָא וְהוֹדַעְנָא

#### Zeile 29.

Anstatt באגרה bietet II, 27 die Lesart אגרה (»als einen Brief«), und anstatt בשמן שלחן die Lesart שלחן בשמן.

<sup>1</sup> Vgl. auch Témâ 15 im CIS. II, I S. 109: צדקא.



Das Wort כְּלִיָּא nehme ich in dem Sinn Angelegenheiten, Dinge. Der Gebrauch des Wortes כְּלִיָּא scheint mir hier etwas anders und häufiger zu sein als im spätern Aramäisch, z. B. im Edessenischen. Übrigens ist zu beachten, daß an drei Stellen I, 17. 22. 27 כֵּל bietet, wo II, 15. 21. 25 כְּלִיָּא liest, und daß an zwei Stellen die Stellung des Wortes כְּלִיָּא im Satz in I, 11. 30 eine andre ist als in II, 9. 28.

Zeile 30.

An Stelle von כְּלִיָּא לֵן עֲבִידִי hat II, 28 die Wortfolge

כְּלִיָּא לֵן עֲבִידִי.

Der Statthalter von Samarien, Sanballat (im Alten Testament, CANANBAALAT wie hier in der Septuaginta), der bekannte Feind Nehemias, bedarf keines Kommentars. Da hier durch nichts angedeutet wird, daß er nicht mehr am Leben war, müssen wir annehmen, daß er zur Zeit, als diese Urkunde geschrieben wurde, 408/407 n. Chr. G. sich noch im Amte befand, daß er hier in demselben Sinne פֶּחַח שְׂמִירָן genannt wird, wie in Z. 1 Bagohi פֶּחַח יְהוּדָא.

Söhne Sanaballats werden im Alten Testamente nicht erwähnt. Es ist beachtenswert, daß seine beiden hier zuerst auftauchenden Söhne rein judäische Namen führen, Delājāh<sup>1</sup> und Schelemjāh, Namen, die in der nachexilischen Zeit nicht selten sind und speziell auch in der Zeit und Umgebung des Sanaballat vorkommen; s. Neh. 6, 10—12; 13, 13; I. Chron. 3, 24; 24, 18. Wenn nun Sanaballat seinen Söhnen judäische Namen gab, so war er vermutlich von Geburt ein Nichtjudäer, der später zum Judentum übergetreten war, oder er war von Geburt Jude und hatte wegen irgendeiner Rücksicht auf die persische Herrschaft einen babylonischen Namen, Sin-uballit, angenommen, wie 'Anāni, der Bruder des Hohenpriesters Jehōhānān, den Namen Ostanēs angenommen hatte. Wie Nebukadnezar nach der Eroberung von Jerusalem in Gedaljāh Ben Ahikām und Artaxerxes I. Longimanus in Nehemia einen Einheimischen zum Statthalter machten, so hätte demnach auch Samarien einen Landessohn als Statthalter gehabt. Warum Sanaballat nicht gleich einen persischen Namen anstatt eines babylonischen angenommen, ist nicht ersichtlich. Die babylonischen Namen scheinen damals im semitischen Orient vorge-

<sup>1</sup> So heißt der Vater eines Feindes Nehemias; Neh. 6, 10.

herrscht zu haben, denn in den Kontrakten aus der Achämenidenzeit führen die Menschen mit ganz geringen Ausnahmen babylonische, nicht persische Namen.

Die jüdische Gemeinde von Elephantine wendete sich in ihrer Bedrängnis an drei Adressen:

1. an den Oberpriester Jehôhânân und seinen Bruder Ostanês-'Anânî in Jerusalem. Diese antworteten nicht.

2. an Delâjâh und Schelemjâh, die Söhne des Statthalters Sanaballât von Samarien;

3. an den persischen Statthalter Bagoas von Judäa.

Daß zwischen dem Hohenpriester Jehôhânân und Sanaballât verwandtschaftliche Beziehungen bestanden, ist oben S. 33 zu Z. 18 mitgeteilt worden. Daß aber die Gemeinde sich an die Familie desjenigen Mannes wenden sollte, welcher der ärgste Feind Nehemias und der Rekonstitution des jüdischen Volkes und seines Kultus gewesen war, an die Söhne des Sanaballât, erscheint befremdlich. Haben etwa die Juden in Elephantine von Nehemia und seinem großen nationalen Werke gar keine Kenntnis gehabt? Oder war seit dem Abzuge Nehemias nach Babylon (etwa im Jahre 433) über seinen Streit mit Sanaballât schon so viel Gras gewachsen, daß die Gemeinde glaubte, diese Dinge, ohne Furcht Anstoß zu erregen, disregardieren zu können? Oder aber stammten die Juden in Elephantine etwa gar nicht aus Juda und Benjamin, sondern aus verschiedenen Teilen der alten Reiche Judas und Israels (sie konnten schon vor der Zerstörung beider Reiche nach Ägypten gekommen sein), so daß sie sich als an dem politischen und religiösen Gegensatze zwischen Jerusalem und Samarien nicht direkt beteiligt erachten konnten? Wie dies alles nun aber auch sein mag, soviel scheint mir sicher, daß sie nicht im Geiste Nehemias handelten, als sie die Söhne seines Erzfeindes um Hilfe baten.

Das Monatsdatum ist in I, 30 nicht deutlich erkennbar, wohl aber in II, 28.

---

Wenn nun nicht alle Zeichen trügen, ist der jüdischen Gemeinde in Elephantine ihr sehnlicher Wunsch, die Erlaubnis zum Wiederaufbau ihres zerstörten Gotteshauses zu bekommen, erfüllt worden. Denn der folgende kleine, jedoch vollständige Papyrus kann ungezwungen in diesem Sinne gedeutet werden. Diese Urkunde ist nicht das Antwortschreiben des einen oder andern der drei in Urkunde I erwähnten Adressaten, sondern nach meiner Auffassung eine im Archiv der Gemeinde von Elephantine aufbewahrte Notiz betreffend die mündliche Antwort, welche der persische Statthalter Bagoas von Judäa und Delājāh, der Sohn des Statthalters Sannaballat von Samaria, dem Überbringer, bzw. dem Verfasser der Bittschrift Jedonjāh gegeben hatten.

---

### Urkunde III.

(Ein Faksimile wird später veröffentlicht werden.)

- 1 זכרן זי בנהי ודליה אמרו
- 2 לי זכרן לם יהוי לך במצרך לממר
- 3 קדם ארשם על בית מדבחה זי אלת
- 4 שמיא זי ביב בירתא בנה
- 5 הרה מן קדמן קדם כנבחי
- 6 זי וידרג לחיא זך מרש
- 7 בשנת ר' 1111 דריוהוש מלכא
- 8 למבניה באחרת כזי הרה לקדמן
- 9 ומנחתא ולבוטא יקרבו על
- 10 מדבחה זך לקבל זי לקדמין
- 11 הרה מחעבר

### III. Übersetzung.

1. Nachricht von dem, was Bagohi und Delajah mir gesagt haben, Nachricht wie folgt:
2. •Du sollst in Ägypten sprechen
3. vor Arsames über das Altarhaus des Gottes
4. des Himmels, welches in der Festung Jeb gebaut
5. war vor unsrer Zeit, vor Kambyses,
6. welches Waidrang, jener לוריא zerstört hatte
7. im Jahre 14 des Königs Darius,
8. es wieder aufzubauen an seiner Stelle, wie es früher gewesen ist.
9. Und Speiseopfer und Weihrauch sollen sie darbringen auf
10. jenem Altar ebenso, wie früher
11. getan zu werden pflegte. •

Diese kleine Notiz, Nachricht, Erwähnung זכרן (biblisch-aramäisch זכרון) ist in der Hauptsache aus Worten und Wendungen, die in der Bittschrift I vorkommen, zusammengesetzt. Was die Überschrift betrifft, so möchte ich daran erinnern, daß in Esra 6, 2 das Wort דכרנא in ähnlicher Weise wie hier זכרן der folgenden Urkunde als Überschrift vorgesetzt worden ist.

Die Schreibung ידורי III, 2 ist ein Fehler für ידורי, wie in I, 27 überliefert ist<sup>1</sup>.

Das Wort לממר ohne א (statt לממאר) findet sich ebenso Esra 5, 11.

Über den Ausdruck בית מדבחא s. oben zu Z. 6 אגורא.

Arsames (Z. 3) muß also zur Zeit, als diese Antwort in Elephantine eintraf, wieder Statthalter von Ägypten gewesen sein.

Die Schreibung קדימן III, 5 ist ein Schreibfehler für קדימן (wie I, 25).

<sup>1</sup> Dieselbe Redeweise •Es wird dir sein zu sagen• ebenso in einem um ein Jahrtausend jüngern aramäischen Klassiker נמסא לן לחמא סלכמא •Es wird uns sein uns zu freuen und zu danken•, s. Išō'jabh III. Patriarcha, Liber epistularum ed. R. Duval I, S. 270, 20. Vgl. auch Sayce-Cowley C 11: [ידורי] לך למלקי.

Es wird betont durch **בִּצְרָה** III, 8, daß der Tempel an derselben Stelle, wo er früher war, wieder aufgebaut werden soll. Vgl. **עַל צִרְיָה** bei Esra 5, 15; 6, 7.

Das Wort **לְקִדְמוֹן** III, 8 und **לְקִדְמוֹן** III, 10 kann dem edessenischen **ለጳጳሳዊ** entsprechen.

---

Am Ende der Einzelerklärung angelangt, sollte ich nach bisherigem Brauch eine Übersicht über das sprachliche Formenwesen und den Wortschatz dieser Urkunden geben, ziehe aber vor, diese Arbeit erst später im größern Zusammenhange der Edition und Bearbeitung sämtlicher Sprachdenkmäler, welche wir Dr. Rubensohns Grabungen verdanken, zur Ausführung zu bringen. Was diese Erstlinge seiner Ernte uns lehren, fassen wir in folgende Sätze zusammen:

Es gab in Elephantine im 5. Jahrhundert v. Chr. G. eine jüdische Gemeinde, welche einen geräumigen, wohlgebauten Tempel mit sieben Toren und einem Dach aus Zedernholz besaß. Die Erbauer desselben waren reich genug gewesen, die Zedern vom fernen Libanon bis an die Grenze Nubiens kommen zu lassen, und ihre Nachkommen waren reich genug, sich Opferthalen aus Gold und Silber zu halten.

Der Tempel stammte, als die Urkunde I geschrieben wurde, 408/407 v. Chr. G., schon aus alter Zeit. Kambyses, als er 525 Ägypten betrat, hatte ihn bereits vorgefunden, und während er die Tempel der Götter Ägyptens zerstörte, hatte er, der Sohn des großen Fürsten, der den im babylonischen Exil lebenden Juden die Rückkehr in ihre Heimat erlaubt hatte, dem Tempel der jüdischen Gemeinde in Elephantine keinerlei Unbill zugefügt. Wann war dieser Tempel erbaut? wann war die jüdische Gemeinde in Elephantine angesiedelt worden? nach der Zerstörung Jerusalems durch die Babylonier 588? nach der Zerstörung Samarias durch die Assyrer 723? — Hierüber geben die Urkunden und Urkundenreste aus Elephantine, so lehrreich sie in vielen andern Dingen sind, keinerlei Auskunft.

In diesem Tempel brachten sie ihrem Gotte **Jāhū**, dem Herrn des Himmels, ihre Gebete, ihre Brandopfer, Speiseopfer und Weihrauchopfer dar. Sie waren ihm mit ungeteilter Treue ergeben. Von irgendwelcher Abwendung zu ägyptischen Göttern ist hier keine Spur. Als ihnen ihr Tempel

zerstört wurde, trauerten sie in Trauerkleidern und mit Fasten; sie hatten nun keine geweihte Stätte mehr, wo sie ihrem Gotte dienen konnten, und in rührenden Worten versichern sie den, der ihnen vielleicht die Möglichkeit des Wiederaufbaues ihres Tempels erschaffen wird, ihrer Dankbarkeit, indem sie geloben, samt Frauen und Kindern für ihn, den Zoroastrier, zu ihrem Gotte beten zu wollen.

Die Juden erfreuten sich des Schutzes der Darius, Xerxes und Artaxerxes. Unter ihrem Regiment haben sie ein friedliches, in jeder Beziehung befriedigendes Dasein geführt, und erst, als Arsames, der persische Statthalter, das Land verlassen und an den Hof des Großkönigs gezogen war, gelang es einer Verschwörung ägyptischer Priester und persischer Unterbeamten, das Heiligtum der jüdischen Gemeinde zu zerstören. Indessen, die bald darauf erfolgte Reaktion und Bestrafung der Übeltäter scheint wiederum ein Werk der persischen Staatsgewalt gewesen zu sein.

Indem Jeremias seinen Landsleuten in Ägypten ihr Verderben durch Schwert, Hunger und Pest prophezeit, läßt er wenigstens an einer Stelle erkennen, daß sie Sehnsucht hatten, in ihr Vaterland zurückzukehren<sup>1</sup>. Eine solche Sehnsucht ist nun zwar aus unsern Papyrusurkunden nicht herauszulesen, wohl aber zeigen sie, wie die Juden von Elephantine, als sie in Not gerieten, ihre hilfesuchenden Blicke nach Palästina und nur dorthin richteten, zu dem Hohenpriester in Jerusalem, wie zu den von der persischen Regierung eingesetzten Landvögten von Israel und Juda. Sie müssen also in Ägypten selbst damals keine einflußreichen Protektoren gehabt haben.

Die Sprache unsrer Urkunden ist reines Aramäisch, so rein, wie es nur aramäische Musterschriftsteller gleich Aphraates, Ephraem, Narses u. a. schreiben. Die Datierung dieser Urkunden ist wichtig für die trotz aller Bemühungen noch so dunkle älteste Geschichte der Aramäer und ihres gerade in dieser ältesten Periode dem Hebräischen so nahe verwandten Dialekts, wie nicht minder auch für die Geschichte des Hebräischen. Ich habe den Eindruck, daß das Hebräische für die Juden zu Elephantine im 5. vorchristlichen Jahrhundert nur noch höchstens die Sprache des Kultus und der heiligen Schriften war. Daß sie ihre Geschäftsurkunden aramäisch schrieben, mochte sich aus der Rücksicht auf die Reichsbehörden, vor denen

<sup>1</sup> Jerem. 44, 14: וְלִשְׁבוּב אֶרֶץ יְהוּדָה אֲנִי הָיִיתִי מְבַשְּׂמָם אֶרֶץ בְּנֵי יִשְׂרָאֵל לִשְׁבוּב לָשׁוּב לְשִׁבְתָּם שָׁם.

eventuell die Geschäfte verhandelt werden mußten, als notwendig ergeben. Wenn sie aber auch ihre Erzählungen und Dichtungen, wie die in Zukunft zu veröffentlichenden Papyri dartun werden, aramäisch, nicht hebräisch schrieben, so deutet dieser Umstand mit Sicherheit darauf hin, daß die Volkssprache unter ihnen, die Sprache von alt und jung, Mann, Weib und Kind das Aramäische war.

Die Ausgrabungen in Elephantine haben das Alte Testament um ein ebenso neues wie inhaltreiches Kapitel bereichert. Was wird die Fortsetzung derselben ergeben? Daß sie aber fortgesetzt werden müssen, darüber wird unter den Freunden der Bibel und des Altertums kein Zweifel sein, und an den dazu nötigen Mitteln wird es in unsrer ausgrabungsfreudigen Zeit hoffentlich nicht fehlen.

---



## **Fundbericht.**

Von Dr. Otto Rubensohn.

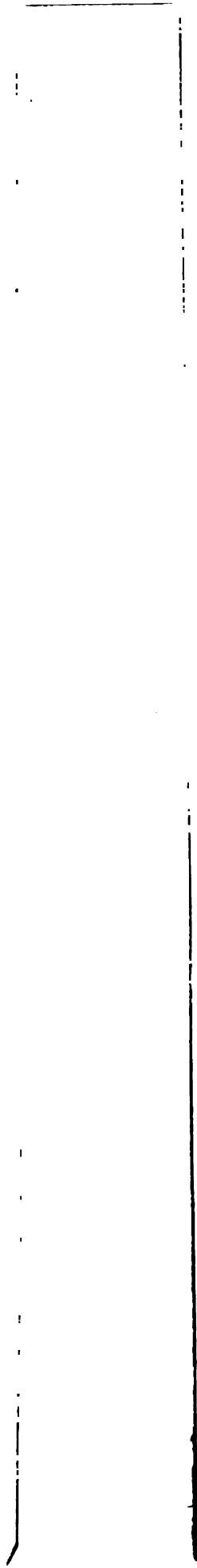
Die an der Südspitze der Insel Elephantine gelegene Trümmerstätte (= Kom) der antiken gleichnamigen Stadt ist in ihrer nördlichen Hälfte bedeckt von einem dichten Gewirr von Mauern aus Luftziegeln, die von Privathäusern aus den verschiedensten Perioden des Altertums herrühren. Die ganze westliche Hälfte des Komes ist in den verflossenen Jahrzehnten von Sebahgräbern, d. h. von Fellachen, die in den antiken Ruinen nach Düngererde graben, gründlichst verwüstet worden, so daß heute der nicht durchwühlte Teil des Komes an seiner Westseite, besonders nach Südwesten hin, in steilem Abfall zu den durch die Grabungen der Fellachen auf ein bedeutend niedrigeres Niveau herabgeminderten Teilen der alten Stadt abstürzt.

Die aramäischen Papyri kamen in zwei Räumen zutage, die in zwei verschiedenen, aber nicht weit voneinander entfernten Häuserkomplexen, unweit des heutigen Westrandes des Komes, gelegen sind. Bei weitem die größere Menge der Fundstücke hat der südliche der beiden Räume geliefert, in dem nördlicher gelegenen kamen nur wenige fragmentierte Stücke heraus.

Wie fast alle privaten Ziegelbauten von Elephantine, so war auch der, welcher die aramäischen Fundstücke enthielt — im folgenden ist nur von der südlichen Fundstätte die Rede —, arg zerstört; außerdem erschwerten die mehrfachen Umbauten, die das Haus in verschiedenen Epochen deutlich erfahren hat, mit ihren ganz gleichartig gebauten Mauerresten außerordentlich die Übersicht. Ein sicherer Grundriß des aramäischen Hauses hat sich daher nicht feststellen lassen. Die Zerstörung der Anlage ist nur zum geringen Teil eine Folge der Einwirkung der Zeit. Die Hauptschuld an ihr ist den Taten der Sebahgräber zuzuschreiben, deren Spuren wir deutlich wahrnehmen konnten. Die Grabungen dieser Leute können nur ganz kurze Zeit zurückliegen. Da das fragliche Zimmer in unmittelbarer Nähe des Punktes gelegen ist, der mir schon vor zwei Jahren von dem Verkäufer der von Mr. Mond erworbenen aramäischen Papyri

als deren Fundstätte bezeichnet worden war — in der ersten Kampagne, Februar 1906, haben wir von diesem Punkt aus nach Süden gegraben und fanden griechische Papyri; diesmal gruben wir von dem Punkt aus nach Norden und stießen bald auf die aramäischen Stücke —, so kann es kaum einem Zweifel unterliegen, daß unsre Papyri und die jetzt im Kairiner Museum befindlichen einem und demselben Fundort, nämlich dem von uns ausgegrabenen Zimmer, entstammen. Die Kairiner Papyri sollen nach Aussage der Händler in einem Topf gefunden sein; auch die griechischen Papyri aus unserer ersten Kampagne sind in zwei Töpfen geborgen gefunden worden. Die neuen Aramäerurkunden sind aber keine solche Depotfunde, vielmehr lagen sie durchweg im Schutt an der östlichen und südlichen Mauer des Zimmers, kaum  $\frac{1}{2}$  m unter der heutigen Oberfläche. Die beiden ersten Stücke fanden wir in verworfenem Schutt westlich außerhalb des Zimmers, wohin sie offenbar durch die unberufenen früheren Ausgräber verschleppt worden waren.

Die sonstigen Funde, außer den Papyri, waren in dem südlichen Hause nur ganz geringfügig, nur wenig erheblicher waren sie in dem nördlicher gelegenen Zimmer. Einige große Tongefäße mit aramäischen Aufschriften wurden an einer weit von diesen beiden Fundstätten entfernten Stelle, in unmittelbarer Nachbarschaft des großen Chnumtempels in den Zimmern eines noch leidlich erhaltenen Hauses, gefunden.





<sup>o</sup>  
Bericht über den Stand des interakademischen Corpus  
medicorum antiquorum  
und  
Erster Nachtrag zu den in den Abhandlungen 1905  
und 1906 veröffentlichten Katalogen: Die Handschrif-  
ten der antiken Ärzte, I. und II. Teil.

Zusammengestellt

im Namen der Kommission der Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften

von

H<sup>m</sup>. H. DIELS.

**Gelesen in der Gesamtsitzung am 18. Juli 1907.**

**Zum Druck eingereicht am 18. Oktober, ausgegeben am 20. Januar 1908.**

Über die Vorgeschichte des Corpus medicorum ist in der »Vorbemerkung« des im Titel genannten Kataloges T. II (*Abhandlungen 1906*) S. I ff. eingehender Bericht erstattet worden. Gleichzeitig mit diesem zweiten Teil wurde an alle assoziierten Akademien im November v. J. folgende Mitteilung versandt:

Vorschlag der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin in Gemeinschaft mit der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Kopenhagen zur Herstellung eines Corpus medicorum antiquorum.

Die genannten Akademien beabsichtigten der Generalversammlung der Association in London 1904 den Plan zu unterbreiten, ein Corpus medicorum antiquorum herzustellen, welches den Originaltext der wichtigsten griechischen und lateinischen Ärzte nach den besten Handschriften bearbeitet enthalten soll. Die beiden Akademien sind aber in ihren Vorarbeiten, die in dem Jahre 1901 begonnen wurden und die Aufstellung eines Handschriftenkatalogs der antiken Ärzte zum Zwecke hatten, nicht bis zu dem bezeichneten Termine fertig geworden. Sie erbaten und erhielten die Erlaubnis von der Londoner Generalversammlung (s. *Report of Proceedings, London 1904*, p. 33), den Plan der nächsten Generalversammlung 1907 vorlegen zu dürfen.

Inzwischen interessierte sich die bei der Universität Leipzig am 1. Januar 1905 gegründete Puschmann-Stiftung für unsern Plan. Diese, nach dem letzten Willen des Prof. Puschmann in Wien an der Leipziger Universität eingerichtete Stiftung hat den Zweck, die der Geschichte der Medizin förderlichen Forschungen und Unternehmungen zu unterstützen. Daher hat der Rektor der Universität Leipzig als Vorsitzender des Kuratoriums der Puschmann-Stiftung unter dem 29. November 1905 Hrn. Diels, Vorsitzenden der Berliner Kommission, mitgeteilt, daß dieses sich prinzipiell geneigt erkläre, eine urkundliche, mit Übersetzung verbundene Ausgabe der wichtigeren römischen medizinischen Schriftsteller, insonderheit des Celsus, im Namen und auf Kosten der Puschmann-Stiftung in Angriff zu nehmen.

Es schien daher der Berliner und Kopenhagener Akademie richtig, die lateinischen Ärzte, die an Zahl und Wichtigkeit hinter den griechischen zurückstehen, aus ihrem Plane zunächst wegzulassen und sich sowohl in der Veröffentlichung des gesammelten Katalogmaterials wie in der Aufstellung eines Editionsplans vorläufig nur auf die griechischen Ärzte zu beschränken.

Sie beehren sich daher, den assoziierten Akademien

1. den Katalog der griechischen Ärztehandschriften (I. Teil: Hippokrates und Galenos, II. Teil: die übrigen Ärzte), aus den Abhandlungen der Berliner Akademie d. Wiss. 1905 und 1906 besonders abgedruckt, vorzulegen;

2. den Plan eines Corpus Medicorum Graecorum, der auf Grund des im Kataloge vereinigten Materials aufgestellt wurde, mit dem Ersuchen zu unterbreiten, ihn zu prüfen und ihre Delegierten zur Wiener Generalversammlung Pfingsten 1907 mit Instruktionen zu versehen, ob und inwieweit die einzelnen Akademien geneigt sind, sich dem von den Akademien zu Berlin und Kopenhagen geplanten Unternehmen eines Corpus medicorum graecorum anzuschließen und bejahendenfalls einen Delegierten zu bezeichnen, der in das mit der Ausführung des Planes zu betrauende Spezialkomitee eintreten würde. Diesem Komitee würde es dann obliegen, den Plan im einzelnen auszuarbeiten, die Ausführung in die Hand zu nehmen und auf den Generalversammlungen über das Fortschreiten zu berichten. Diejenigen Akademien, die nicht beabsichtigen, sei es durch Mitarbeit am Ganzen oder an einzelnen Bänden oder durch Vermittlung der Beschaffung handschriftlichen Materials oder endlich durch Gewährung eines jährlichen Zuschusses, an dem Zustandekommen des Werkes sich zu beteiligen, werden gebeten, sich damit einverstanden zu erklären, daß die Unternehmung, wie es der Titel des Corpus in Aussicht nimmt, unter den Auspizien der Assoziation erscheinen darf, worauf der Verleger besondern Wert legt.

Berlin-Kopenhagen, November 1906.

Gleichzeitig wurde 1. ein Plan des Corpus medicorum graecorum mitgeteilt, der hier unten in ausgeführterer Gestalt abgedruckt wird; 2. wurde ein Kostenvorschlag mitgeteilt:

a) Die Kosten der Kollationen sind für die einzelnen Schriften je nach der Anzahl der in Betracht kommenden Handschriften sehr verschieden. Im Durchschnitt werden auf 1 Seite Text 3 Mark Kollationskosten anzunehmen sein. Summa 72 000 Mark.

b) Kosten des Honorars. Umfang etwa 1500 Druckbogen, gr. 8°, zu 40 Mark. Summa 60 000 Mark.

c) Kosten für Anfertigung von Indizes, Nebenkosten. Summa 18 000 Mark.  
Summa Summarum 150 000 Mark.

Im Durchschnitt wird jeder der obengenannten 32 Teile 4 500—5 000 Mark erfordern.

d) Die Kosten des Druckes und Verlags ist die Verlagsbuchhandlung B. G. Teubner in Leipzig bereit ohne Zuschuß zu tragen. (Der mit dieser Firma 1907 abgeschlossene Vertrag folgt am Schlusse dieses Berichts).

Nachdem auf diese Mitteilung hin die Kgl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften bereits vorher ihre Mitwirkung zu diesem Corpus in Aussicht gestellt und zur nähern Besprechung ihrerseits Prof. Dr. J. Ilberg, Leipzig, zur Generalversammlung der internationalen Assoziation der Akademien zu Wien delegiert hatte, wurde der ganze Plan dieser Versammlung vorgelegt. Nachdem eine Kommissionsberatung unter dem Vorsitze



des Hrn. Hofrats Th. Gomperz (Wiener Akademie) stattgefunden, in der die Akademien von Göttingen, München und Wien ihr Interesse an der Unternehmung bekundeten und ihren eventuellen Beitritt sich vorbehielten, wurde folgender Beschluß in der Sektion der Geisteswissenschaften und sodann im Plenum am 30. Juni einstimmig angenommen:

»Bezüglich der von den Akademien Berlin, Kopenhagen, Leipzig und den ferner noch etwa beitretenden Akademien geplanten Ausgabe eines Corpus medicorum graecorum erklärt die Assoziation, daß diese Ausgabe von großem, allgemeinem wissenschaftlichen Interesse ist. Sie billigt den vorgelegten Plan des Corpus und gestattet, daß dieses unter den Auspizien der Assoziation erscheine. Sie genehmigt ferner die Errichtung einer autonomen Kommission für das Corpus medicorum und ernennt als Mitglieder dieser Kommission die Herren Gomperz (Wien), Diels (Berlin), Leo (Göttingen), Heiberg (Kopenhagen), Ilberg (Leipzig), Bywater (London, British Academy), Krumbacher (München) mit der Befugnis, neue Mitglieder aus den konstituierenden Akademien zu kooptieren.«

Die Kommission beschloß, die Arbeit zunächst auf Galen, besonders die Kommentare zu Hippokrates, zu richten und genehmigte den Vorschlag der Berliner Akademie, Hrn. Dr. J. Mewaldt in Berlin als Redakteur des Corpus mit der speziellen Leitung des Unternehmens und der Korrespondenz darüber zu betrauen. Als solcher bezieht derselbe eine jährliche Remuneration aus dem »Medizinerfonds« der Berliner Akademie. Die Zusammenstellung des »Ausführlichen Planes« und des »Ersten Nachtrags« wird seiner Feder verdankt.

### Vertrag.

Die Königliche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu Kopenhagen und die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig einerseits und die Verlagsbuchhandlung B. G. Teubner in Leipzig andererseits schließen folgenden Vertrag, als dessen Erfüllungsort Leipzig vereinbart wird.

#### § 1.

Die genannten gelehrten Gesellschaften überlassen die von ihnen vorbereitete Ausgabe der griechischen Mediziner unter dem Titel:

Corpus medicorum graecorum sub auspiciis Academicarum consociatarum  
editum

der Verlagsbuchhandlung von B. G. Teubner und ihren etwaigen Rechtsnachfolgern zum Verlage mit allen Rechten.

Insbesondere werden die genannten gelehrten Gesellschaften nichts gegen die etwaige Veranstaltung von Handausgaben auf Grund der im Corpus veröffentlichten in der Bibliotheca Teubneriana, für die die Beigabe einer deutschen Übersetzung und knapper sachlicher Erklärungen in Aussicht genommen wird, einzuwenden haben. Die Honorierung der Bearbeitung dieser Ausgaben ist Sache der Verlagsbuchhandlung. Die Wahl der Bearbeiter erfolgt im Einverständnis mit den gelehrten Gesellschaften.

## § 2.

Für die Satzeinrichtung des Corpus ist eine zu vereinbarende Satzprobe maßgebend. Die Verlagsbuchhandlung verpflichtet sich zur Verwendung eines surrogatfreien Papiers. Die Höhe der Auflage und den Preis zu bestimmen bleibt der Verlagsbuchhandlung überlassen. Doch darf der Ladenpreis für den Bogen 60 Pfennig nicht übersteigen. Für etwaige Neuauflagen bleibt Vereinbarung vorbehalten.

## § 3.

Die genannten gelehrten Gesellschaften werden dafür Sorge tragen, daß der Verlagsbuchhandlung ein deutliches, einseitig beschriebenes und, soweit als irgend angängig, druckfertiges Manuskript eingereicht wird; es wird deshalb die endgültige Redaktion namentlich größere Streichungen oder Änderungen der Anordnung usw., soweit irgend tunlich, bereits im Manuskript vornehmen lassen.

## § 4.

Die Zahlung eines Honorars seitens der Verlagsbuchhandlung wird nicht beansprucht, hingegen trägt die Verlagsbuchhandlung die gesamten Herstellungskosten und liefert den gelehrten Gesellschaften 13 Freiexemplare, außerdem 12 für die Herausgeber der einzelnen Bände oder Bandabteilungen. Die Mitarbeiter des Corpus sind berechtigt, die nicht von ihnen bearbeiteten Bände zum Buchhändlerpreise zu beziehen.

Berlin, den 2. Oktober 1907.

W. Waldeyer,  
z. Z. vorsitzender Sekretar der Kgl. Preuß. Akad. d. Wiss.

Kopenhagen, den 11. Oktober 1907.

Julius Thomsen,  
Präsident der Kgl. Dänischen Gesellschaft d. Wiss.

Leipzig, den 28. September 1907.

E. Windisch,  
Secretär der philol.-hist. Classe der Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss.

Leipzig, den 27. September 1907.

B. G. Teubner.

# AUSFÜHRLICHER PLAN

## DES

### CORPUS MEDICORUM GRAECORUM<sup>1</sup>.

General- nummer	Teil- nummer	Titel des Werkes	Littre	Med.- Katalog	Bearbeiter
		<b>HIPPOCRATES</b>			
1	I 1	ΠΕΡΙ ΑΡΧΑΙΑΣ ΙΗΤΡΙΚΗΣ . . . . .	I 570—636	I S.4	
		ΠΕΡΙ ΑΕΡΩΝ, ΨΔΑΤΩΝ, ΤΟΠΩΝ . . . .	II 12—93	4	
		ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΟΝ . . . . .	140—190	5	
		ΠΕΡΙ ΔΙΑΙΤΗΣ ΟΞΕΩΝ . . . . .	224—529	8	
		ἘΠΙΔΗΜΙΩΝ Α' ΚΑΙ Γ' . . . . .	598—III 148	10	
		ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΝ ΚΕΦΑΛῃ ΤΡΩΜΑΤΩΝ . .	III 182—260	10	
		ΚΑΤ' ΙΗΤΡΕΙΟΝ . . . . .	272—336	11	
		ΠΕΡΙ ΑΓΜΩΝ . . . . .	412—562	11	
		ΠΕΡΙ ΧΡΘΡΩΝ . . . . .	IV 78—326	11	
		ΜΟΧΛΙΚΟΣ . . . . .	340—394	12	
		ἈΦΟΡΙΣΜΟΙ . . . . .	458—608	12	
		ὍΡΚΟΣ . . . . .	628—632	17	
		ΝΟΜΟΣ . . . . .	638—643	18	
2	I 2	ἘΠΙΔΗΜΙΩΝ Β'. Δ'—Ζ' . . . . .	V 72—468	19	
		ΠΕΡΙ ΧΥΜΩΝ . . . . .	476—502	19	
		ΠΡΟΡΡΗΤΙΚΟΣ Α'. . . . .	510—572	20	
		ΚΩΑΚΑΙ ΠΡΟΓΝΩΣΕΙΣ . . . . .	588—732	20	
		ΠΕΡΙ ΤΕΧΝΗΣ . . . . .	VI 2—26	20	
		ΠΕΡΙ ΦΥΣΙΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ . . . . .	32—68	21	
		ΠΕΡΙ ΔΙΑΙΤΗΣ ΨΓΙΕΙΝΗΣ . . . . .	72—86	22	
		ΠΕΡΙ ΦΥΣΩΝ . . . . .	90—114	22	
		ΠΕΡΙ ΨΓΡΩΝ ΧΡΗΣΙΟΣ . . . . .	118—136	22	
		ΠΕΡΙ ΝΟΥΣΩΝ Α' . . . . .	140—204	23	

<sup>1</sup> Dioskurides ist nicht mit aufgenommen worden, weil die eben erscheinende Ausgabe von M. Wellmann (Berlin 1906. 1907) bereits nach den für das Corpus Medicorum maßgebenden Grundsätzen gearbeitet ist. Die Ordnung der Hippokratischen Schriften ist vorläufig nach Littre gegeben. Sie wird später durch eine rationellere ersetzt werden müssen.

General- nummer	Teil- nummer	Titel des Werkes	Littre	Med.- Katalog	Bearbeiter
2	I 2	HIPPOCRATES (Forts.)			
		Περὶ παθῶν . . . . .	VI 208—270	I S. 23	
		Περὶ τόπων τῶν κατ' ἄνθρωπον . .	276—348	23	
		Περὶ ἱερῆς νούσου . . . . .	352—396	24	
		Περὶ ἐλκῶν . . . . .	400—432	24	
		Περὶ αἱμορροΐδων . . . . .	436—444	24	
		Περὶ συρίγγων . . . . .	448—460	25	
		Περὶ διαίτης α' β' γ' . . . . .	466—636	25	
		Περὶ ἐνυπνίων . . . . .	640—662	26	
		Περὶ νούσων β' γ' . . . . .	VII 8—160	26	
		Περὶ τῶν ἐντὸς παθῶν . . . . .	166—302	27	
		Περὶ φύσιος γυναικείης . . . . .	312—430	27	Kalbfleisch
		Περὶ ἐπταμήνου . . . . .	436—452	27	"
		Περὶ ὀκταμήνου . . . . .	452—460	28	"
		Περὶ γονῆς . . . . .	470—484	28	"
		Περὶ φύσιος παιδίου . . . . .	486—542	29	"
		Περὶ νούσων δ' . . . . .	542—614	29	"
		Γυναικείων α' β' . . . . .	VIII 10—406	29	"
		Περὶ ἀφῶν . . . . .	408—462	30	"
		Περὶ παρθενίων . . . . .	466—470	30	"
		Περὶ ἐπικυήσιος . . . . .	476—508	31	"
		Περὶ ἐγκατατομῆς ἐμβρύου bzw. παιδίου	512—518	31	"
		Περὶ ἀνατομῆς . . . . .	538—540	31	
		Περὶ ὀδοντοφυΐης . . . . .	544—548	32	
		Περὶ ἀδένων . . . . .	556—574	32	
		Περὶ σαρκῶν . . . . .	584—614	32	
		Περὶ ἐβδομάδων . . . . .	634—672		
			vgl. IX 433—466	32	
		Προρρητικὸν β' . . . . .	IX 6—74	33	
		Περὶ καρδίας . . . . .	80—92	33	
		Περὶ τροφῆς . . . . .	98—120	33	
		Περὶ οὔριος . . . . .	152—160	34	
		Περὶ ὀστέων φύσιος . . . . .	168—196	34	
		Περὶ ἱντροῦ . . . . .	204—220	34	
		Περὶ εὔσχημοσύνης . . . . .	226—244	34	
		Παραγγελίαι . . . . .	250—272	35	
		Περὶ κρισίων . . . . .	276—294	35	
		Περὶ κρισίμων . . . . .	298—307	35	
		Ἐπιστολαί. Δόγμα. Ἐπιβώμιος. Πρεσ- βευτικός . . . . .	312—428	36	

General-nummer	Teil-nummer	Titel des Werkes	Letzter Editor	Med.-Katalog	Bearbeiter
		HIPPOCRATES (Forts.)			
		Περὶ αἰσθήσεων <sup>1</sup> . . . . .	—	I S. 39	
		Περὶ ἀλειμματῶν . . . . .	—	39	
		Περὶ ἀλόης . . . . .	—	39	
		Περὶ ἀνατομικῶν ἐργαλείων . . . . .	—	39	
		Περὶ γενέσεως ἀνθρώπου . . . . .	—	39	Kalbfleisch
		Περὶ γυναικῶν . . . . .	—	39	
		Διαθήκη . . . . .	—	39	
		Λεξικὸν τῶν εἰδῶν . . . . .	—	40	
		Ἐπιστολὴ πρὸς Πτολεμαῖον, Ἴππ. ἡ Διοκλέους . . . . .	Fabricius	40	
		Ἐπιστολὴ πρὸς Πτολεμ. περὶ κατασκευῆς ἀνθρώπου . . . . .	Ermerins	40	
		Ἴππ. ἐπιστολὴ πρὸς Πτολ. βασιλέα . . . . .	Boissonade	41	
		Περὶ ζωῆς καὶ θανάτου . . . . .	—	41	
		[Περὶ ζώων] . . . . .	—	42	
		Περὶ ἥπατος . . . . .	—	42	
		[Θεραπευτικὴ μέθοδος] . . . . .	—	42	
		Ἱατροσόφιον . . . . .	—	42	
		Περὶ ἰδρώτων . . . . .	—	42	
		Ἱππιατρικά . . . . .	—	43	
		Ἴππ. καὶ Γαλ. περὶ τῆς τοῦ ἀνθρώπου κατασκευῆς . . . . .	—	43	
		Περὶ κυνάγχης . . . . .	—	43	
		Περὶ τοῦ τραχήλου τῆς κύστεως . . . . .	—	43	
		Περὶ λίθων δυνάμεως . . . . .	—	43	
		Ποταπὸν δεῖ εἶναι τὸν μανθάνοντα λόγος τῶν μνηῶν . . . . .	—	43	
		[Περὶ σώματος μορίων] . . . . .	—	43	
		[Περὶ νόσων καὶ φαρμάκων] . . . . .	—	44	
		Περὶ οὔρων . . . . .	—	44	
		[Περὶ ποδός] . . . . .	—	44	
		Περὶ παθῶν . . . . .	—	Nachtr. I	
		Προγνωστικά . . . . .	—	IS. 44-45	
		Περὶ τῶν κατὰ τὴν πτέρνην . . . . .	—	46	
		Περὶ πυρετῶν . . . . .	—	46	
		Περὶ διαφορᾶς πυρετῶν . . . . .	—	46	

<sup>1</sup> Ein großer Teil der von hier an folgenden Fragmente wird sich mit Stellen der edierten Schriften noch identifizieren lassen. Der Rest und die Fälschungen werden späterhin geeigneten Stellen der beiden Hipp.-Bände zugewiesen werden.

General- nummer	Teil- nummer	Titel des Werkes	Letzter Editor	Med.- Katalog	Bearbeiter
		<b>HIPPOCRATES (Forts.)</b>			
		ΠΕΡΙ ΣΠΛΗΝΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΜΑΧΟΥ . . .	—	I S. 46	
		ΠΕΡΙ ΤΩΝ Δ' ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΧΥΜΩΝ .	—	46	
		ΠΕΡΙ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ . . . . .	—	46	
		ΠΕΡΙ ΦΥΓΜΩΝ . . . . .	—	47	
		ἸΠΠΟΚΡ. ΠΡΟΣ ΓΑΛ. ΠΕΡΙ ΦΥΓΜΩΝ ΚΑΙ ΚΡΑΣΕΩΝ . . . . .	—	47	
		ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΥΠΩΣΕΩΣ ἈΝΘΡΩΠΟΥ . . . . .	—	47	
		ΠΕΡΙ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΠΑΝΤΟΙΩΝ ΤΡΟΦΩΝ	—	47	
		ΠΕΡΙ ΨΑΛΙΩΝ . . . . .	—	48	
		ΠΕΡΙ ΨΔΑΤΩΝ . . . . .	—	48	
		ὍΤΙ ὙΠΑΡΚΤΙΚΑΙ ΕἰΣΙΝ Αἱ ΤΕΧΝΑΙ . .	—	48	
		ΠΕΡΙ ὙΠΕΡΒΕΩΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ . . . . .	—	48	
		ΦΑΡΜΑΚΑ . . . . .	—	48	
		ΠΕΡΙ ΦΑΡΜΑΚΩΝ . . . . .	—	49	
		ΠΕΡΙ ΦΛΕΒΟΤΟΜΙΑΣ . . . . .	—	49	
		[ΠΕΡΙ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΑΣ] . . . . .	—	49	
		[ΠΕΡΙ ΜΕΛΑΙΝΗΣ ΧΟΛΗΣ] . . . . .	—	49	
		ΠΡΟΓΝΩΣΙΣ ΠΕΡΙ ΤΩΝ Δ' ὉΡΩΝ . . .	—	49	
		Astrologia . . . . .	—	50	
		Astronomia . . . . .	—	50	
		De cancris et fistulis . . . . .	—	51	
		De contemptu mundi . . . . .	—	51	
		Dynamidia . . . . .	—	51	
		Epistula ad Antigonum regem . . .	—	51	
		Epistula ad Maecenatem . . . . .	—	52	
		Epistula a rege Aegyptior. Octaviano missa . . . . .	—	52	
		Epistula de phlebotomia . . . . .	—	52	
		Epistulae variae . . . . .	—	53	
		Experimenta . . . . .	—	53	
		De herbis . . . . .	—	54	
		De humoribus . . . . .	—	54	
		De hypostasi . . . . .	—	54	
		De impressionibus . . . . .	—	54	
		Liber interrogationis . . . . .	—	54	
		De morbis . . . . .	—	54	
		De opere medicinae . . . . .	—	54	
		De pustulis et apostematibus . . .	—	55	

General- nummer	Teil- nummer	Titel des Werkes	Letzter Editor	Med.- Katalog	Bearbeiter
		<b>HIPPOCRATES (Schluß)</b>			
		Secreta . . . . .	—	I S. 55	
		De situ regionum et dispositione anni temporum . . . . .	—	55	
		Tempora pro sanitate corporum . . . . .	—	55	
		Quomodo medicus debeat visitare infirmum . . . . .	—	56	
		De vita humana . . . . .	—	56	
		Excerpta varia . . . . .	—	56	
		Laterculi antiqui . . . . .	—	57	
		<b>ARETAEUS</b>			
3	II	Περὶ αἰτίων καὶ χμείων ὀξέων παθῶν	Kühn 1--66	II S. 17	(Heiberg)
		Περὶ αἰτίων καὶ χμείων χρονίων παθῶν	• 67--184	17	"
		Ὁξέων νούσων θεραπευτικόν . . .	• 185--291	18	"
		Χρονίων νούσων θεραπευτικόν . .	• 292--346	18	"
		<b>RUFUS</b>			
3	III	Περὶ τῶν ἐν νεφροῖς καὶ κύστει παθῶν	Dbg.-R. 1--63	88	
		Περὶ σατυριασμοῦ καὶ γονορροίας . .	• 64--84	88	
		Περὶ ὀνομασίας τῶν τοῦ ἀνθρώπου μορίων . . . . .	• 133--167	89	
		Ὀνομασίαι τῶν κατ' ἀνθρώπων . .	—	89	
		Περὶ ἀνατομῆς τῶν τοῦ ἀνθρώπου μορίων . . . . .	Dbg.-R. 168--185	89	
		Περὶ ὀστέων . . . . .	• 186--194	90	
		Ἱατρικὰ ἐρωτήματα . . . . .	• 195--218	90	
		Σύνοψις περὶ σφυγμῶν . . . . .	• 219--232	90	
		De podagra . . . . .	• 249--290	90	
		Περὶ τῶν φαρμάκων καθαρτικῶν . .	Dbg. Orib. II	90	
		Excerpta varia . . . . .	—	91	
		<b>SORANUS</b>			
4	IV	Περὶ γυναικείων παθῶν . . . . .	Rose	92	Ilberg
		Περὶ ἐπιδέσμων . . . . .	Chartier	92	"
		Περὶ χμείων καταγμάτων . . . . .	Ideler	92	"
		Ἱπποκράτους γένος καὶ βίος κατὰ Σωρανόν . . . . .	Westermann	93	"
		Περὶ μήτρας καὶ αἰδοίου γυναικείου .	Ideler	93	"

General- nummer	Teil- nummer	Titel des Werkes	Letzter Editor	Med.- Katalog	Bearbeiter
		<b>SORANUS (Schluß)</b>			
4	IV	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΘΜΩΝ . . . . .	—	II S. 93	Ilberg
		Introductio ad medicinam . . . . .	Rose	93	"
		De digestionibus . . . . .	—	94	"
		De pulsibus . . . . .	Rose	94	"
		Excerpta varia . . . . .	—	94	"
		<i>Dazu:</i>			
		<b>CAELIUS AURELIANUS</b>	Haller	—	Friedel
		<b>MUSCIO</b>	Rose	66	
		<b>GALENUS<sup>1</sup></b>	Kühn		
5	V 1	ΠΡΟΤΡΕΠΤΙΚΟΣ . . . . .	I 1—39	I S. 59	Mewaldt
		ΠΕΡΙ ΑΡΙΣΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ . . . . .	40—52	59	"
		ὍΤΙ ὁ ἈΡΙΣΤΟΣ ΙΑΤΡΟΣ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΟΣ . . . . .	53—63	59	v. Müller
		ΠΕΡΙ ΑΙΡΕΣΕΩΝ ΤΟΙΣ ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΟΙΣ . . . . .	64—105	60	Helmreich
		ΠΡΟΣ ΘΡΑΣΥΒΟΥΛΟΝ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΑΡΙΣΤΗΣ ΑΙΡΕΣΕΩΣ . . . . .	106—223	60	v. Müller
		ΠΡΟΣ ΠΑΤΡΟΦΙΛΟΝ ΠΕΡΙ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ . . . . .	224—304	60	Helmreich
		ΤΕΧΝΗ ΙΑΤΡΙΚΗ . . . . .	305—412	61—63	Wenkebach
		ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΚΑΘ' ἹΠΠΟΚΡΑΤΗΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ . . . . .	413—508	63	Helmreich
		ΠΕΡΙ ΚΡΑΣΕΩΝ . . . . .	509—694	64	"
		ΠΕΡΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ . . . . .	II 1—214	65	"
6	V 2	ΠΕΡΙ ΑΝΑΤΟΜΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΗΣΕΩΝ . . . . .	215—731	66	
		ΠΕΡΙ ΟΣΤΩΝ ΤΟΙΣ ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΟΙΣ . . . . .	732—778	67	
		ΠΕΡΙ ΦΛΕΒΩΝ ΚΑΙ ΑΡΤΗΡΙΩΝ ΑΝΑΤΟΜΗΣ . . . . .	779—830	67	
		ΠΕΡΙ ΝΕΥΡΩΝ ΑΝΑΤΟΜΗΣ . . . . .	831—856	67	
		ΠΕΡΙ ΟΣΦΡΗΣΕΩΣ ὈΡΓΑΝΟΥ . . . . .	857—886	68	
		ΠΕΡΙ ΜΗΤΡΑΣ ΑΝΑΤΟΜΗΣ . . . . .	887—908	68	Kalbfleisch
7	V 3	ΠΕΡΙ ΧΡΕΙΑΣ ΤΩΝ ἘΝ ἈΝΘΡΩΠΟΥ ΣΩΜΑΤΙ ΜΟΡΙΩΝ . . . . .	III 1—IV 366	68. 69	
		ΠΕΡΙ ΜΥΩΝ ΚΙΝΗΣΕΩΣ . . . . .	IV 367—464	69	
		ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ ΑΙΤΙΩΝ . . . . .	465—469	70	
		ΠΕΡΙ ΧΡΕΙΑΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ . . . . .	470—511	70	
		ΠΕΡΙ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ . . . . .	512—651	70	Kalbfleisch
		ΠΕΡΙ ΚΥΟΥΜΕΝΩΝ ΔΙΑΤΙΛΑΣΕΩΣ . . . . .	652—702	70	"

<sup>1</sup> Die bei Kühn nicht stehenden Texte und Übersetzungen werden an ihrer Stelle in die betreffende Gruppe aufgenommen. Die Zuweisung zu den einzelnen Bänden siehe unten.



General- nummer	Teil- nummer	Titel des Werkes	Kühn	Med.- Katalog	Bearbeiter
		<b>GALENUS (Forts.)</b>			
7	V 3	Εἰ κατὰ φύσιν ἐν ἀρθρίαις αἷμα περι- έχεται . . . . .	IV 703—736	I S. 71	
		Περὶ ἀρίστης κατασκευῆς τοῦ σώματος ἡμῶν . . . . .	737—749	71	Helmreich
		Περὶ εὐεξίας . . . . .	750—756	71	"
		Περὶ οὐσίας τῶν φυσικῶν δυνάμεων ὅτι τὰ τῆς ψυχῆς ἦθι ταῖς τοῦ σώ- ματος κράσεσιν ἔπεται . . . . .	757—766	72	"
			767—822	72	v. Müller
8	V 4	Περὶ διαγνώσεως καὶ θεραπείας τῶν ἐν τῇ ἐκάστοι ψυχῇ ἰδίῳ παθῶν . .	V 1—57	72	
		Περὶ διαγνώσεως καὶ θεραπείας τῶν ἐν τῇ ἐκάστοι ψυχῇ ἀμαρτημάτων . .	58—103	73	
		Περὶ μελαίνης χολῆς . . . . .	104—148	73	
		Περὶ χρείας σφυγμῶν . . . . .	149—180	73	
		Περὶ τῶν ἵπποκράτους καὶ Πλάτωνος δογμάτων . . . . .	181—805	74	Kalbfleisch
		Θρασύβουλος [πότερον ἱατρικῆς ἢ γυμναστικῆς ἐστὶ τὸ ὑγιεινόν] . .	806—898	74	Helmreich
		Περὶ τοῦ διὰ τῆς σμικρᾶς σφαίρας γυμνασίου . . . . .	899—910	74	
		Περὶ ἀφοδισίων . . . . .	911—914	75	Kalbfleisch
		Ὑγιεινῶν λόγοι . . . . .	VI 1—452	75	Helmreich-Koch
		Περὶ τροφῶν δυνάμεως . . . . .	453—748	76	Helmreich
		Περὶ εὐχυμίας καὶ κακοχυμίας τροφῶν	749—815	77	"
		Περὶ πτικάνης . . . . .	816—831	77	
		Περὶ τῆς ἐξ ἐνυπνίων διαγνώσεως .	832—835	77	
		Περὶ διαφορᾶς νοσημάτων . . . . .	836—880	78	
9	V 5	Περὶ τῶν ἐν τοῖς νοσήμασιν αἰτίων .	VII 1—41	78	
		Περὶ τῆς τῶν συμπτωμάτων διαφορᾶς	42—84	79	
		Περὶ αἰτίων συμπτωμάτων . . . . .	85—272	79	
		Περὶ διαφορᾶς πυρετῶν . . . . .	273—405	80	Helmreich
		Περὶ τῶν ἐν ταῖς νόσοις καιρῶν . .	406—439	81	
		Περὶ τῶν ὅλου τοῦ νοσήματος καιρῶν	440—462	81	
		Περὶ τύπων . . . . .	463—474	82	
		Πρὸς τοὺς περὶ τύπων γράψαντας, ἢ περὶ περιόδων . . . . .	475—512	82	
		Περὶ πλῆθους . . . . .	513—583	82	
		Περὶ τρόμου καὶ πάλμοῦ καὶ σπασμοῦ καὶ ῥίγους . . . . .	584—642	82	

General-nummer	Teil-nummer	Titel des Werkes	Kühn	Med.-Katalog	Bearbeiter
		<b>GALENUS (Forts.)</b>			
9	V 5	Περὶ τοῦ παρ' Ἱπποκράτει κώματος Περὶ μαρασμοῦ . . . . . Περὶ τῶν παρὰ φύσιν ὄγκων . . . Περὶ ἁνωμάλου δυσκράσιος . . . Περὶ δυσπνοίας . . . . . Περὶ τῶν πεπονθότων τόπων . . . Περὶ σφυγμῶν τοῖς εἰσαγομένοις . . Περὶ διαφορᾶς σφυγμῶν . . . . . Περὶ διαγνώσεως σφυγμῶν . . . . .	VII 643—665 666—704 705—732 733—752 753—960 VIII 1—452 453—492 493—765 766—961	I S. 83 83 83 83 84 85 86 87 87	Helmreich .
10	V 6	Περὶ τῶν ἐν τοῖς σφυγμοῖς αἰτίων . Περὶ προγνώσεως σφυγμῶν . . . . Σύνοσις περὶ σφυγμῶν ἰδίας πραγ- ματείας . . . . . Περὶ κρίσεων . . . . . Περὶ κρίσιμων ἡμερῶν . . . . . Θεραπευτικῆς μεθόδου βιβλία . . .	IX 1—204 205—430 431—549 550—768 769—941 X 1—1021	88 88 89 89 90 91	Helmreich-Wellmann
11	V 7	Τῶν πρὸς γλαύκωνα θεραπευτικῶν βιβλία . . . . . Περὶ φλεβοτομίας πρὸς Ἑρασίστρατον Περὶ φλεβοτομίας πρὸς Ἑρασίστρατεί- ους . . . . . Περὶ φλεβοτομίας θεραπευτικῶν . . Περὶ βδελλῶν, ἀντισπασεως, σικύας κτῆ . . . . . Περὶ τῆς τῶν κλαίροντων φαρμάκων δυνάμεως . . . . . Τίνας δεῖ ἐκκαθαίρειν καὶ ποίοις κα- θαρτηρίοις καὶ πότε . . . . . Τῷ ἐπιλήπτῳ παιδί ὑποθήκη . . . Περὶ κράσεως καὶ δυνάμεως τῶν ἁπλῶν φαρμάκων . . . . .	XI 1—146 147—186 187—249 250—316 317—322 323—342 343—356 357—378 XI 379—XII 377	93 94 94 94 95 95 95 96 96	Helmreich-Wellmann
12	V 8	Περὶ συνθέσεως φαρμάκων τῶν κατὰ τόπους . . . . . Περὶ συνθέσεως φαρμάκων τῶν κατὰ γένη . . . . . Περὶ ἀντιδότων . . . . . Πρὸς Πίσωνα περὶ τῆς θηριακῆς . . Περὶ θηριακῆς πρὸς Πάμφιλιανόν . Περὶ εὐπορίστων . . . . .	XII 378—XIII 361 XIII 362—1058 XIV 1—209 210—294 295—310 311—581	97 98 99 99 99 99	

General- nummer	Teil- nummer	Titel des Werkes	Kühn	Med.- Katalog	Bearbeiter
		<b>GALENUS (Forts.)</b>			
12	V 8	ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΠΑΡΑ ΤΗΝ ΛΕΞΙΝ ΣΟΦΙΣΜΑΤΩΝ ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΠΡΟΓΙΝΩΣΚΕΙΝ ΠΡΟΣ ἘΠΙ- ΓΕΝΗΝ . . . . .	XIV 582—598 599—673	I S. 100 100	Kalbfleisch Ilberg
		ΕΙΣΑΓΩΓὴ ἢ ἸΑΤΡΟΣ . . . . .	674—797	100	Wellmann
13	V 9	Εἰς Ἱπποκρ. ΠΕΡΙ ΦΥΣΙΟΣ ἈΝΘΡΩΠΟΥ . Εἰς τὸ ΠΕΡΙ ΔΙΑΙΤΗΣ ὙΓΙΕΙΝΗΣ Ἱπποκρ. Εἰς Ἱπποκρ. ΠΕΡΙ ΤΡΟΦΗΣ . . . . .	XV 1—173 174—223 224—417	101 101 102	Mewaldt . .
		Εἰς Ἱπποκρ. ΠΕΡΙ ΔΙΑΙΤΗΣ ὈΞΕΩΝ . . Εἰς Ἱπποκρ. ΠΕΡΙ ΧΥΜΩΝ . . . . .	418—919 XVI 1—488	102 103	Helmreich
		Εἰς τὸ Ἱπποκρ. ΠΡΟΡΡΗΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΟΝ Α΄ Εἰς τὸ Ἱπποκρ. ΕΠΙΔΗΜΙΩΝ Α΄, Β΄, Γ΄, Δ΄	489—840 XVII A 1—	103	
14	V 10	Εἰς Ἱπποκρ. ΑΦΟΡΙΣΜΟΨ . . . . .	XVII B 344 XVII B 345— XVIII A 195	104 104	Wenkebach
		ΠΡΟΣ ΛΥΚΟΝ . . . . . ΠΡΟΣ ΤΑ ἈΝΤΕΙΡΗΜΕΝΑ τοῖς Ἱπποκρά- τους ΑΦΟΡΙΣΜΟΨ ὑπὸ Ἰουλιανοῦ . . . . .	XVIII A 196—245 246—299	106 106	Helmreich .
15	V 11	Εἰς τὸ Ἱπποκρ. ΠΕΡΙ ἈΡΘΡΩΝ . . . . . ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΠΙΔΕΣΜΩΝ . . . . . Εἰς Ἱπποκρ. ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΩΝ . . . . .	300—767 768—827 XVIII B 1—317	106 107 107	Schoene Heeg
		Εἰς τὸ Ἱπποκρ. ΠΕΡΙ ἈΓΜΩΝ . . . . . Εἰς τὸ Ἱπποκρ. ΚΑΤ' ἸΗΤΡΕΙΟΝ . . . . . ΠΕΡΙ ΜΥΩΝ ἈΝΑΤΟΜΗΣ . . . . .	318—628 629—925 926—1026	108 108 108	Schoene Kalbfleisch
16	V 12	ΠΩΣ ΔΕΙ ΕΞΕΛΕΓΧΕΙΝ τοὺς ΠΡΟΣΠΟΙΟΥ- ΜΕΝΟΥΣ ΝΟΣΕΪΝ . . . . . ΠΕΡΙ ΤΩΝ ἸΔΙΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ . . . . . ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΤΑΞΕΩΣ ΤΩΝ ἸΔΙΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ ΤΩΝ Ἱπποκράτους ΓΛΩΣΣΩΝ ΕΞΗΓΗΣΙΣ Εἰς ΖΩΟΝ τὸ ΚΑΤὰ ΓΑΣΤΡΟΣ . . . . . ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΚΑΤὰ Τὸν Ἱπποκρ. ΔΙΑΙΤΗΣ ἐπὶ τῶν ὈΞΕΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ . . . . . ΠΕΡΙ ΦΙΛΟΣΟΦΟΥ Ἱστορίας . . . . . Ὅροι Ἰατρικοί . . . . . Ὅτι αἱ ποιότητες Ἀσώματοι . . . . . ΠΕΡΙ ΧΥΜΩΝ . . . . . ΠΕΡΙ ΠΡΟΓΝΩΣΕΩΣ . . . . . ΠΡΟΓΝΩΣΙΣ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΗ καὶ ΠΑΝΑΛΗ- ΘΗΣ . . . . . ΠΕΡΙ ΦΛΕΒΟΤΟΜΙΑΣ . . . . .	XIX 1—7 8—48 49—61 62—157 158—181 182—221 222—345 346—462 463—484 485—496 497—511 512—518 519—528	109 109 109 109 110 110 110 111 111 111 112 112 112	v. Müller . Ilberg Kalbfleisch Mewaldt Kalbfleisch

General- nummer	Teil- nummer	Titel des Werkes	Kühn	Med.- Katalog	Bearbeiter	Vorläufige Stelle im Corp. Med.
		<b>GALENUS (Forts.)</b>				
16	V 12	Περὶ κατακλίσεως νοσούντων ἐκ τῆς μαθηματικῆς ἐπιστήμης . . . .	XIX 529—573	I S. 112	Heeg	
		Περὶ οὔρων . . . . .	574—601	113		
		Περὶ οὔρων ἐν συντόμῳ . . . .	602—608	113		
		Περὶ οὔρων ἐκ τῶν ἵππ. καὶ γαλ. κτέ.	609—628	113		
		Περὶ συγγμῶν πρὸς Ἀντώνιον . .	629—642	113		
		Περὶ τῆς τῶν ἐν νεφροῖς παθῶν διαγνώσεως καὶ θεραπείας . . . .	643—698	113		
		Περὶ μελαγχολίας . . . . .	699—720	114		
		Περὶ ἀντεμβαλλομένων . . . . .	721—747	114		
		Περὶ μέτρων καὶ σταθμῶν . . . .	748—781	115		
			Letzter Editor			
		[Περὶ αἰσθήσεων] <sup>1</sup> . . . . .	—	115		V 3
		Περὶ ἀλειμματῶν . . . . .	—	115		7
		Περὶ ἀνατομῆς . . . . .	—	115		2
		Περὶ τῆς ἀνατομῆς ἐπὶ τῶν ζώωντων	—	116		2
		Περὶ ἀνέμων, περὶ πυρός, περὶ ὕδα- τος κτέ. . . . .	—	116		12
		Περὶ ἀνεντάτων . . . . .	—	116	Kalbfleisch	4
		Περὶ ἀνθρώπων . . . . .	—	116		5
		Περὶ ἀπυρίας . . . . .	—	117		5
		Περὶ ἀποδείξεων . . . . .	—	117	Kalbfleisch	1
		Λεξικὸν βοτανικόν . . . . .	—	117		7
		Περὶ γάλακτος . . . . .	—	117		4
		Περὶ γενέσεως . . . . .	—	117	Kalbfleisch	3
		Περὶ γονορροίας . . . . .	—	117	"	4
		Περὶ γυναικείων . . . . .	—	118	"	6
		Διαίρεσις . . . . .	—	118		
		Περὶ διαίτης . . . . .	—	118		4
		Περὶ διαίτης καὶ θεραπειῶν πρὸς ἀντι- κένσopa πατρίκιον . . . . .	—	118		4
		Εἰσαγωγὴ διαλεκτικὴ . . . . .	Kalbfleisch (Helmreich)	119	Kalbfleisch	1
		Περὶ τῶν ἐλαυτῶ δοκούντων . . .	—	119	"	12
		Περὶ ἐγκεφάλου καὶ μηνίγγων . . .	—	119		2
		Περὶ ἐσθῶν . . . . .	J. v. Müller	119	v. Müller	3

<sup>1</sup> Vgl. die Anmerkung zu Beginn der Fragmente des Hippocrates.

General- nummer	Teil- nummer	Titel des Werkes	Letzter Editor	Med.- Katalog	Bearbeiter	Vorläufige Stelle im Corp. Med.
		GALENUS (Forts.)				
		[Περὶ ἐκτρώσεως] . . . . .	—	I S. 120	Kalbfleisch	V 3
		Περὶ ἐλακῶν . . . . .	—	120		5
		Περὶ τῆς ἱατρικῆς ἐμπειρίας . . . . .	(Sodal. Bonn.)	120		1
		Πρὸς Γαῦρον πῶς ἐμύχονται τὰ ἔμβρυα . . . . .	Kalbfleisch	120	Kalbfleisch	3
		Περὶ ἐνυπνίων . . . . .	—	120		8
		[Περὶ Ἑπικτήτου] . . . . .	—	120		12
		Περὶ ἐπταμήνων βρεφῶν . . . . .	Dietz	121	Kalbfleisch	3
		Περὶ ἐρυσιπέλατος . . . . .	—	121		5
		Περὶ ἐθσιῶν καιρῶν . . . . .	—	Nachtr. I		4
		Περὶ ζωῆς καὶ θανάτου . . . . .	—	I S. 121		8
		Περὶ ζῶων . . . . .	—	121		8
		Περὶ ζῶων φαρτικῶν . . . . .	—	121		8
		Περὶ ἥπατος . . . . .	—	122		2
		Περὶ θηριακῆς . . . . .	—	122		8
		Περὶ θλάσματος . . . . .	—	122		
		[Περὶ τῶν ἐν ὄφιν (πυλῶν)] . . . . .	—	122		
		[Περὶ ἱατρικῆς τέχνης] . . . . .	—	122		1
		Ἱατροσόφια . . . . .	—	123		8
		Περὶ ἱατρῶν . . . . .	—	123		1
		Ἱππιατροσόφιον . . . . .	—	123		8
		Ἱπποκρ. εἰς τὰ ἀναλυτικά, ἐξηγεῖται Γαληνός . . . . .	—	124	Kalbfleisch	11
		[Εἰς Ἱπποκρ. περὶ ἡλικιῶν νοσημάτων]	—	124		11
		Εἰς Ἱπποκρ. παραγγελίας . . . . .	Daremborg	124		11
		Περὶ προσοχῆς καὶ προγνώσεως τῶν μελλόντων καθαιρεσθαι . . . . .	—	124		7
		Πῶς χρὴ βοηθεῖν τοῖς πιούσι φάρμα- κον καὶ μὴ καθαιρομένοις . . . . .	—	124		7
		Διαθήκη περὶ τῆς τοῦ ἀνθρ. σώματος κατασκευῆς . . . . .	—	124		3
		Περὶ κεφαλαλγίας . . . . .	—	125		5
		Περὶ κλοκίων . . . . .	—	125		12
		Περὶ κυνάγχης . . . . .	—	125		5
		Περὶ λεπτυνούσης διαίτης . . . . .	Kalbfleisch	125	Kalbfleisch	4
		Περὶ λεύκης . . . . .	—	126		5
		Περὶ λίθων . . . . .	—	126		7
		Περὶ μετάλλων . . . . .	—	126		7
		Περὶ μηχανημάτων . . . . .	—	126		6

General- nummer	Teil- nummer	Titel des Werkes	Letzter Editor	Med.- Katalog	Bearbeiter	Vorläufige Stelle im Corp. Med.
		GALENUS (Forts.)				
		Περὶ σώματος μορίων . . . . .	—	I S. 126		V 3
		Περὶ νόσων . . . . .	—	126		5
		Ὅρος, τί ἐστὶ φάρυγξ . . . . .	—	127		2
		Περὶ οὖρων . . . . .	—	127. 128		12
		Περὶ ὀφθαλμῶν . . . . .	—	129		6
		[Περὶ τῶν παροξυσμῶν χρόνων] . . . . .	—	129		5
		Περὶ ἀρίστης πέψεως τῆς γαστρὸς . . . . .	• —	129		4
		Πρὸς Πατρόφιλον περὶ πλευρίτιδος . . . . .	—	129		6
		Περὶ τῶν ἐν τῇ Πλάτῳσι τιμαίῳ ἱατρικῶς εἰρημένων . . . . .	Daremborg	129		4
		Περὶ ποδάγρας . . . . .	—	130		6
		Προγνωστικά . . . . .	—	130		5
		Περὶ πυρετῶν . . . . .	—	130		5
		Περὶ σπέρματος . . . . .	—	131	Kalbfleisch	3
		Περὶ στοιχείων . . . . .	—	131		9
		Περὶ στομάχου . . . . .	—	131		2
		Περὶ σφυγμῶν . . . . .	—	131		5
		Περὶ ὑαλίων . . . . .	—	132		12
		Περὶ ὑδάτων . . . . .	—	132		12
		Περὶ ὕλης ἱατρικῆς . . . . .	—	132		8
		Φάρμακα . . . . .	—	132. 133		7
		Περὶ εἰδῶν φιλοσοφίας . . . . .	E. Wellmann	134		1
		Περὶ φλεβοτομίας . . . . .	—	134		7
		[Περὶ φύσεως ἀνθρώπου] . . . . .	—	135		9
		Περὶ χειρουργησίων καὶ περὶ κατακλί- σεως νοσοῦντων . . . . .	—	135		11
		Περὶ χειρουργίας . . . . .	—	135		11
		Περὶ χυμῶν . . . . .	—	136		9
		Περὶ ὠρῶν καὶ ἔτους . . . . .	—	136		12
			Edition			
		De accidenti et morbo . . . . .	Iuntina	136		5
		Anatomia . . . . .	—	Nachtr. I		2
		De anatomia parva . . . . .	Iuntina	I S. 137		2
		De iuvamento anhelitus . . . . .	•	137		3
		De partibus artis medicae . . . . .	•	137		1
		Astrologica . . . . .	—	138		12
		Liber cathagenarum . . . . .	—	138		8

General- nummer	Teil- nummer	Titel des Werkes	Edition	Med.- Katalog	Bearbeiter	Vorläufige Stelle im Corp. Med.
		GALENUS (Forts.)				
		De catharticiis . . . . .	Iuntina	I S. 138		V 7
		De virtute centaureae . . . . .	—	138		8
		De clysteribus et colica . . . . .	—	138		5
		De colera nigra . . . . .	Iuntina	138		6
		De colico dolore . . . . .	—	139		5
		De causis contentivis . . . . .	Kalbfleisch	139	Kalbfleisch	5
		De natura et ordine cuiuslibet cor- poris . . . . .	Iuntina	139		3
		Diagnostica . . . . .	—	139		12
		De dinamidiis . . . . .	Iuntina	139		7
		Dioxe . . . . .	—	140		
		De facultatibus corpus nostrum dis- pensantibus . . . . .	Iuntina	140		1
		De dissolutione continua . . . . .	"	140		5
		Dogmaticae pros Glauconae . . . . .	—	140		1
		De elixir solis et lunae . . . . .	—	140		12
		Epistulae variae . . . . .	—	141		12
		De usu pharmacorum . . . . .	—	141		7
		De haeresibus modernorum medi- corum . . . . .	—	Nachtr. I		1
		In Hippocr. de aëre, aquis et locis . . . . .	Iuntina	I S. 141		11
		Quaesita in Hippocr. de urinis . . .	"	141		11
		De cura icteri . . . . .	"	141		6
		De incantatione, adiuratione et sus- pensione . . . . .	"	141		7
		De cura lapidis . . . . .	"	142		6
		De medicamentis expertis . . . . .	"	142		7
		De duplici medicina . . . . .	—	142		
		De simplicibus medicinis ad Pater- nianum . . . . .	Iuntina	142		7
		De compage membrorum . . . . .	"	142		3
		De minutionibus . . . . .	—	143		5
		De morsu, qui in aegritudine per- cipitur . . . . .	Iuntina	143		5
		De motibus liquidis . . . . .	"	143		
		De motu thoracis et pulmonis . . .	"	143		3
		De oculis . . . . .	"	143		2
		Oeconomica . . . . .	—	144		

General- nummer	Teil- nummer	Titel des Werkes	Edition	Med.- Katalog	Bearbeiter	Vorläufige Stelle im Corp. Med.
<b>GALENUS (Schluß)</b>						
		An omnes partes animalis fiant simul	Iuntina	I S. 144	Kalbfleisch	V 3
		Ad Paternum . . . . .	—	144		
		De peste . . . . .	v. Helmont	144		6
		De pica, vitioso appetitu . . . .	Chartier	144		3
		De plantis . . . . .	—	144		7
		De causis procatarticeis . . . .	Iuntina	144	Kalbfleisch	5
		De passionibus puerorum . . . .	—	145		7
		Compendium pulsuum . . . . .	Iuntina	145		6
		De sanguine et flegmate . . . .	—	145		9
		Secreta . . . . .	Iuntina	145		8
		Liber secretorum ad Monteum . .	•	146		8
		De semine liber III . . . . .	Chartier	Nachtr. I	Kalbfleisch	3
		De cura senectutis . . . . .	—	I S. 146		5
		De situ regionum . . . . .	—	146		12
		De spermate . . . . .	Iuntina	146	Kalbfleisch	3
		Subfiguratio empirica . . . . .	Bonnet	147		1
		De vinis . . . . .	Iuntina	147		4
		Vocalium instrumentorum dissectio	•	147		2
		De voce et anhelitu . . . . .	Iuntina	147		2
		De vulneribus . . . . .	—	148		5
		In Hippocr. de septenario numero	—	148		11
		De morte subita . . . . .	—	148		12
		De nominibus medicinalibus . . .	—	148		12
		De secretis feminarum et virorum .	—	148	Kalbfleisch	12
		De prohibenda sepultura . . . .	—	148		12
		Excerpta varia . . . . .	—	148. 149		12
		Indices in Galenum . . . . .	—	150		13
		Laterculi antiqui . . . . .	—	150		13
17	V 13	Generalindex zu Galenos . . . .	—	—		—
<b>ORIBASIOS</b>						
			Letzter Editor			
18. 19	VI 1. 2	ἹΑΤΡΙΚΑὶ ΣΥΝΑΓΩΓΑὶ πρὸς ἸΟΥΛΙΑΝΟΝ .	Darembg. - Buss.	II S. 70	Raeder	
20	VI 3	ΚΥΝΟΥΙΣ πρὸς Εὐστάθιον . . . .	•	71	•	



General- nummer	Teil- nummer	Titel des Werkes	Letzter Editor	Med.- Katalog	Bearbeiter
		<b>ORIBASIUS (Schluß)</b>			
		ΠΡΟΣ ΕΥΝΑΠΙΟΝ ΠΕΡΙ ΕΥΠΟΡΙΣΤΩΝ . .	Darembg.-Buss.	II S. 72	Rueder
		[Εἰς Ἱπποκρ. Ἀφορισμούς] . . . . .	Io. Guinterius	73	"
		[Εἰς Ἱπποκρ. Προγνωστικόν] . . . . .	—	73	"
		[Εἰς Γαληνοῦ Τέχνην Ἱατρικὴν] . . . . .	—	73	"
		Excerpta varia . . . . .	—	73-74	"
		<b>ALEXANDER TRALLIANUS</b>			
21	VII	ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ . . . . .	Puschmann	11	
		ἘΠΙΣΤΟΛὴ ΠΕΡΙ ἙΛΜΙΝΘΩΝ . . . . .	"	12	
		ΠΕΡΙ ΟΦΘΑΛΜΩΝ . . . . .	"	12	
		(ΠΕΡΙ ΔΙΑΓΝΩΣΕΩΣ ΣΦΥΓΜΩΝ ΕΠΙ ΤΩΝ ΠΥΡΕΣΣΟΝΤΩΝ ΚΑΙ Π. ΟΥΡΩΝ ΑΦΟ- ΡΙΣΜΟΙ) . . . . .	—	13	
		(In Hippocr. aphorismos commen- tarius). . . . .	—	13	
		Excerpta varia . . . . .	—	13	
		<b>AËTIUS</b>			
22	VIII 1	ἹΑΤΡΙΚΩΝ ΛΟΓΟΙ Α'—Δ' . . . . .	Aldus	5	Olivieri
23	2	" " Ε'—Η' . . . . .	"	5	"
24	3	" " Θ'—ΙΒ' . . . . .	Hirschberg u. a.	5	M. Wellmann
25	4	" " ΙΓ'—ΙC' . . . . .	Zervos (ΙΓ'. ΙC')	5	"
		Excerpta varia . . . . .	—	7	
		<b>PAULUS AEGINETA</b>			
26	IX 1	ἘΠΙΤΟΜΗΣ ἹΑΤΡΙΚΗΣ ΒΙΒΛΙΑ Α'—Γ' . .	Basil. 1538	77	Heiberg
27	2	" " Δ'—Ζ' . . . . .	"	77	"
		ΠΕΡΙ ἈΝΤΕΜΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ ΕΚ ΤΩΝ ΓΑ- ΛΗΝΟΥ . . . . .	—	78	"
		ΠΕΡΙ ΟΥΡΩΝ . . . . .	—	79	"
		ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΘΜΩΝ . . . . .	Aldina	79	"
		Excerpta varia . . . . .	—	79	"

General- nummer	Teil- nummer	Titel des Werkes	Letzter Editor	Med.- Katalog	Bearbeiter
28	X 1	MEDICI MINORES SELECTI <sup>1</sup> Erste Sammlung. Fasc. I Philumenus κεφάλαια περὶ ἰοβόλων ζώων καὶ τῶν ἐν αὐτοῖς βοηθημάτων.	—	II S. 85	M. Wellmann
29	2	Zweite Sammlung			
30	3	Dritte Sammlung			
		COMMENTARIA MINORA IN HIPPOCRATEM ET GALE- NUM			
31	XI 1	Erste Sammlung	Dietz u. a.		
32	2	Zweite Sammlung	.		

<sup>1</sup> Es wird beabsichtigt, eine Reihe wichtiger kleinerer oder größerer Schriften ohne chronologische Reihenfolge zu publizieren. Außer Philumenos, der ausgedruckt ist, kommen noch in Betracht etwa: Adamantius, Aelius Promotus (Herausg. M. Wellmann), Cassius Felix (Herausg. M. Wellmann), Cleopatra, Pseudo-Democritus (Herausg. Heeg), Pseudo-Diocles, Erotianus, Gregorius Nyssenus (?), Harpocraton, Hermes Trismegistus (?), Herodotus (?) (= Anonymus Fuchsii), Hierophilus, Leo, Marcellinus, Marcellus Sid., Meletius, Mercurius, Nemesius, Nepualius, Palladius, Petosiris, Philaretus, Severus, Splenius, Stephanus Alexandrinus, Stephanus Atheniensis, Theophilus, Timotheus Gaz., Joannes Zacharias Actuarius.

## Erster Nachtrag

zu den Katalogen

### »Die Handschriften der antiken Ärzte«. I. II.

(Abhandlungen der Jahre 1905. 1906.)

---

#### Zum Verzeichnis der Mitarbeiter.

Kat. II S. X.

E. JACOBS, Dr., Bibliothekar an der Kgl. Bibliothek, Berlin.

M. TREU, Professor Dr., Schlachtensee bei Berlin.

---

#### Zum Verzeichnis der ausgenutzten Bibliotheken und Bibliothekskataloge.

Katalog II S. XIff.

#### SPANIEN.

**Escorial:** Hartwig Derenbourg, Les manuscrits arabes del'Escorial. Paris 1884—1903. Bd. I und II, 1 (Mehrere Notizen in I und II des Med.-Kat. sind aus der bald erscheinenden Lieferung 2 des II. Bandes vom Verfasser, Hrn. Derenbourg, selber beigesteuert worden). **Madrid:** Nationalbibliothek: F. G. Robles, Catalogo de los manuscritos arabes. Madrid 1889. [vgl. von Mewaldt.] Hartwig Derenbourg, Notes critiques sur les manuscrits arabes de la Bibl. Nat. de Madrid. Paris 1904. [exc. Mewaldt.]

#### FRANKREICH.

**Paris:** Bibliothèque Nationale: Baron De Slane, Catalogue des manuscrits arabes de la Bibl. Nat. Paris 1883—1895. [exc. H. Derenbourg.] H. Derenbourg, Les manuscrits arabes de la Collection Schefer à la Bibliothèque Nationale. Paris 1901 (Sonder-

abdruck aus Journal de Savant, mars-juin 1901. Enthält p. 51—52 Hdss. arab. Ärzte).  
Bibl. de l'école des langues orientales: Lambrecht *usw.*, enthält nach Derenbourg nur ein  
Verzeichnis von Drucken arabischer Werke.

### ITALIEN.

**Mailand:** Bibliotheca Ambrosiana: Aem. Martini et Dom. Bassi, Catalogus codicum  
graecorum bibliothecae Ambrosianae. Mailand 1906. [exc. Mewaldt.] **Padua:** Bibliothecae  
privatae: Die Bibliothek des Joh. Rhodius, die als verschollen gilt, vermutet Emil Jacobs  
in der Bibl. Capitolare in Padua. **Rom:** Bibl. Corsiniana: G. Gabrieli, Il Zād al Musāfir  
di Ibn al Gazzār. Reale Acc. dei Lincei 1905 p. 29—50. [exc. Mewaldt.]

### DEUTSCHLAND.

**Hamburg:** Stadtbibliothek: Philologica Hamburgensia. Für die Mitglieder der 48. Ver-  
sammlung deutscher Philologen und Schulmänner, ausgestellt von der Stadtbibl. zu Hamburg.  
Hamburg 1905. [exc. Mewaldt.]

### GRIECHENLAND.

**Athen:** BIBΛ. ΤΗΣ ΒΟΥΛΗΣ: Sp. B. Lambros, Νέος Ἑλληνομνήμων Iff. [durchges. Mewaldt.]

### ÖSTERREICH-UNGARN.

**Wien:** Handschriftlicher Katalog der Bibliothek des Jesuitenkollegiums in Wien, XIII,  
aufgenommen durch Hrn. Gymnasialprofessor Eduard Gollob, von demselben durch Ver-  
mittlung der Wiener Akademie für das Corp. med. excerpiert. [exc. Diels.]

### TÜRKEI UND ORIENT.

H. O. Coxe, Report to H. M. government on the Greek mss. yet remaining in the  
libraries of the Levant. London 1858. [exc. Mewaldt.]

**Patmos:** J.-P. Migne, ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΕΝ Τῇ ΣΕΒΑΣΜΙΑ ΜΟΝῇ ΤΗΣ ΝΗΣΟΥ ΠΑΤΜΟΥ . . . ΒΙΒΛΙΩΝ.  
Patrol. gr. 149, 1047 ff. [exc. Mewaldt.]

## HIPPOKRATES.

### *Opera varia.* (Kat. I S. 3.)

GRIECH. HDSS. **Padua:** S. Joann. in Viridario *usw.* = Holkham. 282 *nach* *Zuschrift* von Emil Jacobs (*Zu vgl.* R. Foerster, Philologus 42, 162).  
*Dazu:* Constantinopol. Antonii Cantacuzeni (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 24).

### ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΟΝ. (Kat. I S. 5.)

GRIECH. HDSS. **Mailand:** Ambros. P 90 Sup.; s. xv—xvi. f. 79<sup>v</sup> (•Dialecto communi scripta•). Q 13 Sup.; s. xv—xvi *usw.* **Padua:** S. Joann. in Viridario = Holkham. 282. **Rom:** Palat. 199; s. xiii. f. 39 (*so!*). [M. W(ellmann).]

ÜBERS. A) **Wolfenbüttel:** Guelferbyt. 2194 (17. 2 Aug. 2<sup>o</sup>) *usw.* p. 93<sup>v</sup>—99<sup>v</sup> *usw.* 2333 (32. 13 Aug. 2<sup>o</sup>) *usw.* 2770 (78. 3 Aug. 2<sup>o</sup>) *usw.* 3478 (47. 12 Aug. 4<sup>o</sup>) *usw.*

### ΠΕΡΙ ΔΙΑΙΤΗΣ ΟΞΕΩΝ. (Kat. I S. 9.)

ÜBERS. A) **Wolfenbüttel:** Guelferb. 2194 (17. 2 Aug. 2<sup>o</sup>) *usw.* 2333 (32. 13 Aug. 2<sup>o</sup>) *usw.*

### ἙΠΙΔΗΜΙΩΝ Α' ΚΑΙ Γ'. (Kat. I S. 10.)

ÜBERS. A) **Wolfenbüttel:** Guelferb. 2333 (32. 13 Aug. 2<sup>o</sup>) *usw.*

### ἈΦΟΡΙΣΜΟΙ. (Kat. I S. 12 ff.)

GRIECH. HDSS. **Athen:** Bibl. τῆς ΒΟΥΛΗΣ 68; s. xviii. f. 299 (Expl. mut. sect. II τὰ πάντα εἶναι ἈΦΟΡΕΣΤΕΡΑ· ΠΕΡΙ ΔΕ . . .). **Mailand:** Ambros. T 19 Sup.; s. xv *usw.* **Padua:** S. Joann. in Viridario = Holkham. 282. **Rom:** Palat. 199; s. xiii. f. 44 (*so!*). [M. W.]

ÜBERS. A) **Karlsruhe:** Augiens. 120; s. ix—x. f. 121. **Rom:** Barberin. 160 (= IX 29); s. xi. f. 143 (*Wie im* Scorial. N. III. 17). [M. W.] **Wolfenbüttel:** Guelferb. 760 (696 Helmst.) *usw.* 2194 (17. 2 Aug. 2<sup>o</sup>) *usw.* 2333 (32. 13 Aug. 2<sup>o</sup>) *usw.* 2458 (38. 6 Aug. 2<sup>o</sup>) *usw.* 3487 (47. 12 Aug. 4<sup>o</sup>) *usw.*

B) *Vgl.* Pognon, Une version syriaque des aphorismes d'Hippocrate. Leipzig, Hinrichs 1902; zwei Hefte in 4<sup>o</sup> (*Siehe* Add. zu Bd. I).

*Philos.-histor. Abh.* 1907. II.

Περὶ φύσιος ἀνθρώπου. (Kat. I S. 21.)

GRIECH. HDS. **Padua:** S. Joann. in Viridario = Holkham. 282.

Περὶ νούων α'. (Kat. I S. 23.)

GRIECH. HDS. **Athen:** Βιβλ. τῆς ΒΟΥΛΗΣ 39; s. xviii. f. 1.

Περὶ παθῶν. (Kat. I S. 23.)

GRIECH. HDS. **Athen:** Βιβλ. τῆς ΒΟΥΛΗΣ 39; s. xviii. f. 98<sup>v</sup>.

Περὶ ἱερῆς νούου. (Kat. I S. 24.)

GRIECH. HDS. **Rom:** Corsin. 1410 (36. E. 26); s. —; f. 348<sup>v</sup> (Inc. ΜΕΛΛΟΝΤΑΣ ΗΜΑΣ ἄρ-  
χεσθαι περὶ φύσεως ἀνθρώπου).

Περὶ νούων β' γ'. (Kat. I S. 26.)

GRIECH. HDS. **Athen:** Βιβλ. τῆς ΒΟΥΛΗΣ 39; s. xviii. f. 159<sup>q</sup>.

Περὶ τῶν ἐντὸς παθῶν. (Kat. I S. 27.)

GRIECH. HDS. **Athen:** Βιβλ. τῆς ΒΟΥΛΗΣ 39; s. xviii. f. 118<sup>v</sup>.

Περὶ φύσιος γυναικείης. (Kat. I S. 27.)

GRIECH. HDS. **Athen:** Βιβλ. τῆς ΒΟΥΛΗΣ 39; s. xviii. f. 163 (Expl. καὶ ἂν τὰτα φάγῃ ἡ  
πίη, ὡς πρὸς [sic] εἵπομεν, ὥστε ἀνάγκη ...).

Περὶ γονῆς. (Kat. I S. 28.)

GRIECH. HDS. **Padua:** S. Joann. in Viridario = Holkham. 282.

Περὶ νούων δ'. (Kat. I S. 29.)

GRIECH. HDS. **Athen:** Βιβλ. τῆς ΒΟΥΛΗΣ 39; s. xviii. f. 159<sup>q</sup>.

Περὶ παρθενίων. (Kat. I S. 30.)

GRIECH. HDSS. **Athen:** Βιβλ. τῆς ΒΟΥΛΗΣ 39; s. xviii. f. 161<sup>v</sup>. **Padua:** S. Joann. in  
Viridario = Holkham. 282.

ΠΕΡΙ ΕΒΔΟΜΑΔΩΝ. (Kat. I S. 32.)

GRIECH. Hdss. **Wien:** Colleg. S. J. Rossianus XI. 167; s. xvi. f. 12<sup>v</sup> (Inc. ἰστέον ὡς ἱπποκράτης ἑπτὰ ἡλικίας. Expl. ibid. γέρων εἰς τὰς δεκατέσσαρας ἐβδομάδας). Vindob. med. 41; s. xiv—xv. f. 83<sup>v</sup> (Wie im Vindob. Rossian.).

ἘΠΙΣΤΟΛΑὶ κτῆ. (Kat. I S. 38.)

GRIECH. Hdss. **Wien:** Vindob. Collob Privatbesitz; s. xv—xvi. f. —. (Epp. 1—9. 25. 10—16. 18. 20. 19. 21. 17. 22—24). **Wolfenbüttel:** Guelferb. 3132 (18. 1 Aug. 4<sup>o</sup>); s. xv. f. 115—116 (Epp. 1—3. 5).

ΠΕΡΙ Αἴσθήσεων. (Kat. I S. 39. Ist Fragment der ἘΠΙΣΤΟΛῇ πρὸς ΠΤΟΛΕΜΑῖΟΝ p. 287, 1—289, 6 Ermerins.)

ΠΕΡΙ ΑΝΑΤΟΜΗΣ ΤΩΝ ΖΩΝΤΩΝ. (Kat. I S. 39.)

GRIECH. Hdss.

*Dazu:* Rhædest. (bei Foerster, De antiq. Cpolit. p. 29).

ἘΠΙΣΤΟΛῇ πρὸς ΠΤΟΛΕΜΑῖΟΝ ΠΕΡΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ. (Kat. I S. 40.)

GRIECH. Hdss. **Mailand:** Ambros. A 45 Sup.; s. xiii. f. 50 (Expl. συνάγεται ὁ ἐνιαυτός εἰς ἡμέρας τρεῖς). B 72 Sup.; s. xv. f. 116<sup>v</sup> (Expl. ὑγιεῖ δ' ἔσονται). F 23 Sup.; s. xv. f. 219<sup>v</sup> (Inc. Ἀλλὰ μὴ ὑπολαμβάνῃς. Expl. ἐν τοῖς ἀριστεροῖς θύλῃ) **Wien:** Bibl. coll. S. J. Rossianus XI. 167; s. xvi. f. 9<sup>v</sup> (Ἐκ τῶν τοῦ ἱπποκράτους περὶ τεσσάρων στοιχείων. Inc. συνέστηκεν ὁ κόσμος ἐκ. Expl. 11<sup>v</sup> εἰσέρχεται εἰς τὴν κύστιν τὸ ὕδωρ = p. 279—285 Ermerins. Folgt f. 11<sup>v</sup> περὶ αἰσθήσεων. Inc. αἰσθητήρια δὲ ἐστίν. Expl. f. 12<sup>r</sup> ὄνυχες δὲ ὑυχρὰς καὶ ξηρὰς κράσεως εἰσὶν = p. 287, 1—289, 6 Ermerins. Vindob. med. 41; s. xiv—xv. f. 82<sup>r</sup>—83<sup>r</sup>. 83<sup>r</sup>—83<sup>v</sup> (Wie im Vindob. Rossian.).

ἘΠΙΣΤΟΛῇ πρὸς ΠΤΟΛΕΜΑῖΟΝ. (Kat. I S. 41.)

Inc. Ἐπιμελούμενοι κτῆ.

GRIECH. Hdss. **Mailand:** Ambros. A 45 Sup.; s. xiii. f. 61<sup>v</sup> (Expl. ἐκ τῆς προσθήκης τῶν 1<sup>α</sup> ἡμερῶν).

ΠΕΡΙ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΘΑΝΑΤΟΥ. (Kat. I S. 41.)

GRIECH. Hdss. **Mailand:** Ambros. H 2 Inf.; s. xvi. f. 240<sup>v</sup>.

## ἹΑΤΡΟCΟΦΙΟΝ. (Kat. I S. 42.)

GRIECH. HDS.

*Dazu:* Rhaedest. (bei Foerster, De antiq. Cpolit. p. 29).

## ΠΕΡΙ CΩΜΑΤΟC ΜΟΡΙΩΝ. (Kat. I S. 43.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. II 2 Inf.; s. xvi. f. 268 (Inc. ΒΡΕΓΜΑ Τὸ ΛΕΓΟΜΕΝΟΝ ΑΠΑΛΛΟΝ).

ΠΕΡΙ ΟΥΡΩΝ. (Kat. I S. 44. *Kommt in Betracht für Galenus Kühn XIX 609 ff.; vgl. Kat. I S. 113.*)

## ΠΕΡΙ ΠΑΘΩΝ. (Zu Kat. I S. 44.)

GRIECH. HDS. Athen: Atheniens. BIBL. τῆC ΒΟΥΛῆC 68; s. xviii. f. 220 (Exc. varia περὶ παθῶν ex Hipp., Gal., Paulo Nic., Paulo Aeg.).

## ΠΡΟΓΝΩCΤΙΚΑ. (Kat. I S. 44.)

GRIECH. HDSS. Athen: BIBL. τῆC ΒΟΥΛῆC 68; s. xviii. f. 109 (ΠΡΟΓΝ. ΜΥCΤΗΡΙΩΔΗ). Rom: Corsin. 1410 (36. E. 26); s. —. f. 343 (Inc. Εἰ Δὲ ΚΕΦΑΛΑΛΓΙΑΝ ἔΧΕΙ Ἡ ΟΪΔΗΜΑ).

ΠΕΡΙ ΤΩΝ Δ' CΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΧΥΜΩΝ, ΔΙ' ὧΝ CΥΝΙCΤΑΤΑΙ ὁ ἌΝΘΡΩΠΟC. (Kat. I S. 46.)

GRIECH. HDSS. Wien: Bibl. coll. S. J. Rossianus XI. 167. s. xvi. f. 7<sup>v</sup> (ἹΠΠΟΚΡΑΤΟΥC ΠΕΡΙ ΤΩΝ Δ' CΤΟΙΧΕΙΩΝ ΚΑΙ ΧΥΜΩΝ ΔΙ' ὧΝ CΥΝΙCΤΑΤΑΙ ὁ ἌΝΘΡΩΠΟC. Inc. ἸCΤΕΟΝ ὅΤΙ ὁ ἌΝΘΡΩΠΟC CΥΝΙCΤΑΤΑΙ. Expl. 9<sup>v</sup> ὅCΑ Δὲ ΓΕΝΗΤΑΙ ἘΝ ΧΕΙΜῶΝΙ ΑΠΑΛΛΑCCONTΑΙ). Vindob. med. 41. *usu.* f. 81<sup>r</sup>—82<sup>r</sup> (*Wie im* Vindob. Russian.).

## ΦΑΡΜΑΚΑ. (Kat. I S. 48.)

GRIECH. HDS. Rom: Corsin. 1410 (36. E. 26); s. —. f. 344 (ἈΛΑΤΙΟΝ ἹΠΠ.).

ΠΡΟΓΝΩCΙC ΠΕΡΙ ΤΩΝ Δ' ὙΡΩΝ. (Kat. I S. 49. *Ist = Aphor. III, 11—14, Littré IV, 490; vgl. F. Boll im Catal. codd. astrol. VII p. 23 f.*)*Epistula ad Antiochum.* (Kat. I S. 51.)ÜBERS. A) Rom: Barberin. 160 (= IX 29); s. xi. f. 274<sup>v</sup>. [M. W.]



*Epistula ad Maecenatem.* (Kat. I S. 52.)

ÜBERS. A) **Rom:** Barberin. 160 (= IX 29); s. xi. f. 6<sup>v</sup>—8. [M. W.]

*De morbis.* (Kat. I S. 54.)

ÜBERS. A) **Wolfenbüttel:** Guelferb. 479 (444 Helmst.) *usw.*

*Excerpta varia.* (Kat. I S. 56.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. F 23 Sup.; s. xv. f. 131<sup>v</sup> (ΔΙΑΪΡΕΣΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ. Inc. ΔΙΑΙΡΟΥΜΕΝ ΔΕ Τὸν ἄνθρωπον. Expl. ἐξόχως ἐνταῦθα γενησόμενα), f. 222 (Inscr. ΠΕΡΙ ΚΑΤΑ-ΣΤΑΣΕΩΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ. Inc. ΣΥΝΕΣΤΗΚΕΝ ΔΕ ὁ ἄνθρωπος ἐκ τινῶν, ἥγουν. Expl. ΦΑΝΤΑΣΙΑ ΚΑΙ Αἰσθήσεις).

ÜBERS. A) **Rom:** Barberin. 160 (= IX 29); s. xi. f. 141—142 (Dogma Ippocratis. Inc. Corpus hominis divisum est in IV partes, caput, pectus, venter atque vesica. Expl. visum reparabis amissum). [M. W.]

GALENOS.

*Saeculum einiger* Ambrosiani. C 4 Sup.; s. xv. E 105 Sup.; s. xiii. O 50 Sup.; s. xiii ex. O 117 Sup.; s. xv—xvi. Q 52 Sup.; s. xiv. Q 87 Sup.; s. xv. Q 94 Sup.; s. xv—xvi. S 3 Sup.; s. xv—xvi. T 19 Sup.; s. xv. A 81 Inf.; s. xiii ex. C 80 Inf.; s. xvi.

*Opera varia.* (Kat. I S. 58.)

GRIECH. HDSS. **Leipzig:** Institut f. Geschichte der Medizin: Basileensis (1538) des Galen mit Varianten und Korrekturen von der Hand des Leo Allatius. **Wolfenbüttel:** Guelferbyt. Ebert 364 (7 und 8 Gnd. lat.) *usw.*

*Dazu:* Constantinop. Antonii Cantacuzeni (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 24).

ÜBERS. c) **Madrid:** Matrit. bibl. nac. 131; s. xi. f. 1. (-Libro que trata de las enfermedades-, in 6 Traktate geteilt. *Doch vgl. auch* H. Derenbourg, Notes crit. sur les mscr. arab. de la bibl. nat. de Madrid p. 21).

ΠΕΡΙ ΑἰΡΕΣΕΩΝ ΤΟΙΣ Εἰσαγομένοις. (Kat. I S. 60.)

GRIECH. HDSS. **Moskau:** Mosquens. 52 (*so!*) = 464 und 283 = 466. **Rom:** Palat. 199; s. xiii. f. 4<sup>v</sup> (Expl. Νῦν δὲ εἰσαγομένοις ἱκανὰ ταῦτα). [M. W.]

ÜBERS. A) **München:** Monac. 5. f. 12<sup>v</sup>, *nicht* 12 (Vorangeht: Incipit liber de sectis Gal. qui et introductorius ad artem medicinae dicitur, praeponitur autem cascatoris prologus. Dieser Prolog reicht bis f. 14<sup>v</sup>. Dann: Incipit textus Galieni de sectis sive heresibus. Inc. Medicinae artis intentio q. d. est sanitas. Mit Commentar. Reicht bis f. 20<sup>v</sup>. *Vgl. unten* De haeresib. modernorum medicorum).

ΠΡὸς ΠΑΤΡΟΦΙΛΟΝ ΠΕΡΙ ΣΥΣΤΆΣΕΩΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ. (Kat. I S. 60.)

GRIECH. HDS. **Neapel:** Borbon. III D 15<sup>\*</sup>; s. xiv. f. 177<sup>v</sup>—178.

Τέχνη Ιατρική. (Kat. I S. 63.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. C 102 Sup. (*nicht* Inf.); s. xv *usw.* **Venedig:** Marcian. App. cl. V 9; s. xv. f. 179. [M. W.]

ÜBERS. A) **Wolfenbüttel:** Guelferbyt. 2194 (17. 2. Aug. 2<sup>o</sup>) *usw.* 3487 (47. 12. Aug. 4<sup>o</sup>) *usw.*

ΠΕΡΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΕΩΝ. (Kat. I S. 65.)

GRIECH. HDS. **Rom:** Vatic. 282; s. xvi. f. 50. [M. W.]

ΠΕΡΙ ΘΩΤΩΝ ΤΟΙΣ ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΟΙΣ. (Kat. I S. 67.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. Q 87 Sup.; s. xv *usw.* S 3 Sup.; s. xv—xvi. *usw.* **Neapel:** Borbon. III D 15; s. xiv. f. 184<sup>v</sup>—193<sup>v</sup> (mit Scholien).

ΠΕΡΙ ΧΡΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΝ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΣΩΜΑΤΙ ΜΟΡΙΩΝ. (Kat. I S. 68 f.)

GRIECH. HDSS. **Wien:** Colleg. S. J. Rossianus XI. 167; s. xvi. f. 1—310<sup>v</sup>.

*Dazu:* Constantinopol. Mich. Cantacuzeni (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 27).

ΠΕΡΙ ΑΡΙΣΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΗΜΩΝ. (Kat. I S. 71.)

GRIECH. HDSS. **Florenz:** Laurent. 74, 10; s. xiv. f. 13<sup>v</sup> (ΓΑΛ. ΠΕΡΙ ΚΑΤΑΣΚ. ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ. Inc. ΟΥ ΜΙΚΡὸν ΜΕΝ ΕΣΤΙΝ ΚΑΤΑΦΡΟΝΗΣΑΙ ΤΗΝ ΠΛΑΤΩΝΟΣ ΣΟΦΙΑΝ ΚΑΙ ἈΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ ΚΑΙ ἈΣΚΛΗΠΙΑΔΟΥ ΚΑΙ ΧΕΙΡΩΝΟΣ ΚΑΙ ἹΠΠΟΚΡΑΤΟΥΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΜΕΓΑΛΟΥ ΓΑΛΗΝΟΥ [sic]. Physiologischer Traktat in Frage und Antwort). [M. W.] **Rom:** Palat. 199; s. xiii. f. 183<sup>v</sup> (Inscr. ΡΚΔ' ΛΟΓΟΣ ὦν [l. ὅν] ΕΠΟΙΗΣΑΝ ἹΠΠΟΚΡΑΤΗΣ ΚΑΙ ὁ ΜΕΤ' Αὐτοῦ [sic] ΓΑΛΗΝΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΚΡΟΑΣΕΩΣ. Inc. *wie im* Laurent. 74, 10). [M. W.]

ÜBERS. A) **München:** Monac. 5; *usw.* f. 181<sup>v</sup>.

C) **Madrid:** Matrit. bibl. nac. 130, 4 *usw.*

Περὶ ἐφεξίας. (Kat. I S. 71.)

ÜBERS. A) München: Monac. 5; usw. f. 182<sup>v</sup>.

ὍΤΙ ΤΑΙΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΡΑΤΕΣΙΝ Αἴ ΤΗΣ ΨΥΧΗΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ἔπονται (so lautet die Überschrift in den Hss.). (Kat. I S. 72.)

GRIECH. HDSS. Moskau: Mosquens. 292 identisch mit Mosq. 260. München: Monac. 109 usw. f. 50—61. (Ist vollständig. Photographische Proben im Besitz der Berl. Akademie.) Rom: Vatic. 154 = Reg. Suec. 154; vgl. J. v. Müller, Galeni Scripta minora II p. XXXIV.

Περὶ διαγνώσεως καὶ θεραπείας τῶν ἰδίων παθῶν. (Kat. I S. 73.)

GRIECH. HDS. Wolfenbüttel: Guelferbyt. 837 (757 Helmst.) usw.

ÜBERS. A) Verbessere: de arabico.

Περὶ τῶν Ἰπποκράτους καὶ Πλάτωνος δογμάτων. (Kat. I S. 74.)

GRIECH. HDS. Neapel: Borbon. III D 15\*; s. xiv. f. 175.

Περὶ τοῦ διὰ τῆς σμικρᾶς σφαίρας γυμνασίου. (Kat. I S. 74. Ed. nach Schoenes Collationen Schäfer, Diss. Bonn. 1907.)

Ὑγιεινῶν λόγοι. (Kat. I S. 75.)

GRIECH. HDSS.

Dazu: Constantinopol. Mich. Cantacuzeni (bei Foerster, De antiq. Cpolit. p. 28).

ÜBERS. A) Venedig: Marcian. App. cl. XIV 5 (317)\*; s. xiii (De regimine sanitatis. Subscr. Finis sexti sermonis hygiaene, scilicet sanativae artis, a Burgundione iudice pisano de graeco in lat. translati, anno domin. incarnationis millesimo <.>). Vgl. Valentinelli V p. 76sq.). [Kalbl.]

Περὶ τροφῶν δυνάμεως. (Kat. I S. 76f. L. I c. 14 — L. II c. 20 ed. G. Helmreich, Ansbach 1906. L. II c. 21—71 ed. G. Helmreich; Ansbach 1907.)

GRIECH. HDSS. Mailand: Ambros. A 45 Sup.\*; s. xiii. f. 43<sup>v</sup>. B 108 Sup.; usw. f. 35. München: Monac. 39\* usw. f. 86 (Photographien des Anfangs im Besitz der Berl. Akademie. Expl. des 1. Stücks f. 121<sup>v</sup> περὶ ὠτίδων κτῆ. ἐκ τοῦ περὶ ἐκείνου λόγου διαγνωσθήσεται) und f. 121<sup>v</sup> (Inscr. Σύνοψις τοῦ περὶ τροφῶν Γαλίνου. ὅτι τροφιμώτεροι οἶπε [sic] περὶ πυρῶν ἢ τοι ἄρων. Inc. Ἠπλημένοι [sic] καὶ τῷ οἴῳ βαρύτεροι. Expl. f. 126<sup>v</sup> περὶ σκο-

ΡΟΔΩΝ ΚΑΙ ΚΡΟΜΥΩΝ ΚΑΙ ΠΡΑΣΩΝ ΚΤΕ. ΤΟΙΣ ΓΑΡ ΦΛΕΓΜΑΤΩΔΕΣΙ ΚΑΙ ΠΑΧΕΪΣ ἔΧΟΥΣΙ ΧΥΜΟΥΣ ΣΥΜ-  
 φέρει) und f. 126<sup>v</sup> (Inscr. Ἐκ τοῦ τρίτου λόγου τοῦ περὶ τροφῶν. Inc. Περὶ τῆς ἀπὸ τῶν  
 πεζῶν ζώων τροφῆς κτε. Αἱ σάρκες τῶν ζώων αἵματος γεννητικάί. Expl. f. 130<sup>v</sup> εἰς δὲ  
 οὔρησιν χεῖρους τῶν λευκῶν). **Paris:** Parisin. 1883. *usw.* (Expl. L. II c. 21). **Rom:**  
 Palat. 199 *usw.* (Expl. κᾶπειτα προελθόντων ἡμῶν = K. VI 599, 6). **Wolfenbüttel:**  
 Guelferb. 4148 (64 Weißenb.) *usw.* (Vgl. K. Koch, Sitz.-Ber. d. Berl. Akad. 1907  
 p. 103—111).

*Dazu:* Constantinopol. Mich. Cantacuzeni (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 28).

ΠΕΡΙ ΕΨΧΥΜΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΚΟΧΥΜΙΑΣ ΤΡΟΦΩΝ. (Kat. I S. 77.)

GRIECH. HDS. **Florenz:** Laurent. 74, 25; s. XIV (Kalbfleischs Collation von VI 800, 6—809, 5 K.  
*im Besitze von cand. phil. E. M. Arndt in Marburg*).

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ἘΝ ΤΟΙΣ ΝΟΣΗΜΑΣΙΝ ΑΙΤΙΩΝ. (Kat. I S. 78f. *Diese Schrift und  
 die beiden folgenden bilden in lat. Übersetzung zusammen die 6 Bücher De  
 accidenti et morbo, Kat. I S. 136.*)

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΤΩΝ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΑΣ. (Kat. I S. 79.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. F 112 Sup.; s. XV. f. 1.

ΠΕΡΙ ΑΙΤΙΩΝ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΩΝ. (Kat. I S. 79. 80.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. F 112 Sup.; s. XV. f. 15<sup>v</sup> (In margine emendationes et  
 variae lectiones).

ΠΕΡΙ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΠΥΡΕΤΩΝ. (Kat. I S. 80f.)

GRIECH. HDS. **Rom:** Palat. 199; s. XIII. f. 11. [M. W.]

ÜBERS. A) **München:** Monac. 5; s. XIV. f. 112 (Inscr. De febribus).

ΠΕΡΙ ΜΑΡΑΣΜΟΥ. (Kat. I S. 83.)

GRIECH. HDS. **Paris:** Parisin. Suppl. 635; s. XIII. f. 3 (*Nur der Schluß von p. 700, 4 an;  
 Kalbfleischs Collation im Anhang zu den Abh. der Kgl. Pr. Akad. 1895 p. 4<sup>2</sup>*).

ÜBERS. A) **München:** Monac. 5; s. XIV. f. 248 (Transl. Paduae per magistrum Petrum de  
 greco in latinum).

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΠΕΠΟΝΘΕΩΤΩΝ ΤΟΠΩΝ. (Kat. I S. 86.)

ÜBERS. A) **Wolfenbüttel:** Guelferb. 1615 (1. 8 Aug. 20) usw.

ΠΕΡΙ ΣΥΓΜΩΝ ΤΟΙΣ ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΟΙΣ. (Kat. I S. 86.)

GRIECH. HDS. **Wolfenbüttel:** Guelferb. Ebert 368 (11 Gud. gr.) usw.

ÜBERS. A) **München:** Monac. 5; s. xiv. f. 243 (De introductione ad pulsuum doctrinam).

ΠΕΡΙ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΣΥΓΜΩΝ. (Kat. I S. 87.)

GRIECH. HDS. **Wolfenbüttel:** Guelferb. Ebert 368 (11 Gud. gr.) usw.

ΠΕΡΙ ΔΙΑΓΝΩΣΕΩΣ ΣΥΓΜΩΝ. (Kat. I S. 87.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. O 50 Sup.; s. xiii ex. f. 129v.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΝ ΤΟΙΣ ΣΥΓΜΟΙΣ ΑΙΤΙΩΝ. (Kat. I S. 88.)

ÜBERS. A) **München:** Monac. 5; s. xiv. f. 253v. (*So ist zu schreiben; auf f. 243 steht die Übers. von ΠΕΡΙ ΣΥΓΜΩΝ ΤΟΙΣ ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΟΙΣ. Comm. Burgundionis.*)

ΚΥΝΟΥΙΣ ΠΕΡΙ ΣΥΓΜΩΝ. (Kat. I S. 89. Vgl. J. Gossen, De Gal. libro qui ΚΥΝ. Π. Σ. inscribitur. Diss. inaug. Berol. 1907.)

ΠΕΡΙ ΚΡΙΣΕΩΝ. (Kat. I S. 89.)

GRIECH. HDS. **Rom:** Vatic. 282 usw. (=Mit Lücken im 2. und 3. Buche. M. W.).

ÜBERS. A) **München:** Monac. 5 vielmehr f. 142v. **Wolfenbüttel:** Guelferb. 2189 (16. 3 Aug. 20) usw.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΒΙΒΛΙΑ. (Kat. I S. 91 ff.)

GRIECH. HDSS. **Rom:** Reg. Suec. 174; s. xiv (*Kalbfleischs Collation von X 830,1—837,15 K. im Besitze von cand. phil. E. M. Arndt, Marburg.*) **Venedig:** Marcian. 276 (*Mewaldts Probecollation im Besitze der Berl. Akademie. Collation von B. I und eines Teils von II im Besitze von Wellmann.*) 284 (=stammt aus Marc. 276. M. W.). **Wolfenbüttel:** Guelferbyt. Ebert 369 (69 Gud. gr.) usw.

*Dazu:* Constantinopol. Mich. Cantacuzeni (bei Foerster, De antiq. Cpolit. p. 27). Rhædest. (bei Foerster, De antiq. Cpolit. p. 30).

*Philos.-histor. Abh. 1907. II.*

ΤΩΝ ΠΡΟΣ ΓΛΑΥΚΩΝΑ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΑ. (Kat. I S. 93.)

GRIECH. HDSS. München: Monac. 236 *usw.* (*Photographische Proben des Anfangs im Besitze der Berl. Akademie*). Wolfenbüttel: Guelferb. Ebert 370 (69 Gud. gr.) *usw.*

ÜBERS. A) Rom: Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. xi. f. 48<sup>v</sup> (Ohne Überschrift. Am Rande steht von moderner Hand: Galeni de febribus und zu B. II: secundum liber diascoridis de febribus ad glauconem. Im übrigen stimmt diese Hds. genau mit Scorial. N. III. 17). [M. W.]

ΠΕΡΙ ΚΡΑΣΕΩΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΕΩΣ ΤΩΝ ἈΠΛΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ. (Kat. I S. 96.)

GRIECH. HDSS. München: Monac. 469; s. xiv(?) f. 56—131. (*Andre Hand als vorher die von Galenus εἰς Ἱπποκρ. π. διαίτης ὄξε. und π. τῶν ἐτησίων καιρῶν. — Inc. mut. τρύχνοϋ τῆς βίτης ὁ φλοιός = K. XII 145, 18. Also Buch VIII Ende bis Buch XI Schluß des Werkes. Photographie des Anfangs im Besitze der Berl. Akademie. Genaue Collation der ganzen Handschrift besitzt Helmreich*). Rom: Vatic. 284; s. xi (Vorn unvollständig; enthält B. VI—XI mit Dioscurides περὶ ὕλης ἱατρικῆς verarbeitet). [M. W.]

ΠΕΡΙ ΣΥΝΘΕΣΕΩΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΤΩΝ ΚΑΤὰ ΤΟΠΟΥΣ. (Kat. I S. 97 f.)

GRIECH. HDS. Venedig: Marcian. 288; s. xi (*Probecollation in Wellmanns Besitz*).

ΠΕΡΙ ΕΥΠΟΡΙΣΤΩΝ. (Kat. I S. 99 f.)

GRIECH. HDSS. Mailand: Ambros. C 102 Sup. (*nicht Inf.*); s. xv *usw.* Q 94 Sup.; s. xv—xvi *usw.*

Εἰσαγωγή ἡ ἱατρός. (Kat. I S. 100.)

GRIECH. HDSS. München: Monac. 109. f. 22. (*Es fehlen Kap. V und XI, nicht X. Lücken gelassen z. B. in Kap. XII, im Abschnitt περὶ ἰσχυρίας und öfter*). Venedig: Marcian. App. cl. V 9 (*Collationsprobe in Wellmanns Besitz*).

Εἰς τὸ Ἱπποκράτους περὶ φύσιος ἀνθρώπου. (Kat. I S. 101.)

GRIECH. HDSS. *Mewaldts Collationen der beiden Laurentiani und Probecollation des Mutinensis im Besitze der Berl. Akademie.* Expl. Mutin. 240: κεκραμένων (sic recte) γε. *Photographien des Reginens. im Besitze der Berl. Akademie.* Vindob. med. 34 = Parisin. Suppl. 447.

Εἰς τὸ Ἱπποκράτους περὶ διαίτης ὑγιεινῆς. (Kat. I S. 101.)

GRIECH. HDS. Rom: Regin. (*Photographien im Besitze der Berl. Akademie*).

Εἰς τὸ Ἱπποκράτους περὶ διαίτης ὁρέων. (Kat. I S. 102.)

GRIECH. HDSS. Florenz: Laurent. 75, 5; s. xiv (*Kallfleischs Collation von XV 626, 1—649, 18 K. im Besitze von cand. phil. E. M. Arndt, Marburg*). München: Monac. 469 usw., nach alter Zählung ΦΥΛΛ. ΙΗ'—ϞΓ' am rechten Rande (also vorher die ersten 17 Blätter verloren), f. 1—50<sup>v</sup> nach neuerer Zählung am untern Rande, die öfter mehrere Blätter überspringt.

Εἰς τὸ Ἱπποκράτους περὶ χυμῶν. (Kat. I S. 103.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. muß heißen C 119 Sup.; s. xvi.

Ἱπποκράτους ἐπιδημῖαι καὶ Γαληνοῦ εἰς αὐτὰς ὑπομνήματα. (Kat. I S. 104.)

Commentar zum 6. Buche griech. nicht vollständig erhalten, bricht ab bei Hipp. Littré V 324, 5. Vollständige lat. Übers. sämtlicher 8 Bücher bei Jo. Bapt. Rasarius<sup>1</sup>, Venedig 1562. Vgl. V. Rose, Hermes V p. 207 Anm. J. Ilberg, Rhein. Mus. 44 p. 236 ff.

GRIECH. HDSS. München: Monac. 231; s. xvi. f. 1 (Inc. mut. ΜΟΝΟΝ ΠΡΟΓΝΩΣΕΤΑΙ ΤΑΣ ΓΙΝΟΜΕΝΑΣ ΝΟΣΟΥΣ = K. XVII A 5, 13. Expl. mut. ΤΩΝ ἔΝΔΟΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΤΟΝΑΙΟΥ ΜΟΡΙΩΝ, also wie im Marc. App. cl. V 15, = K. XVII A 791, 19. Der Codex enthält f. 1—106<sup>v</sup> Comm. I—III in Epid. α', f. 106<sup>v</sup>—228<sup>v</sup> Comm. I—III in Epid. Ϛ'. *Mewaldts Probecollation von K. XVII A 5, 13—14, 14 im Besitze der Berl. Akademie*. Rom: Urbin. 64 (*Ist der Commentar des Palladius; vgl. Nachtrag zu diesem*). Venedig: Marcian. App. cl. V 15 usw. (Das Expl. ist vielmehr das von Comm. III in Epid. Ϛ'; vgl. oben Monac. 231).

Ἱπποκράτους ἀφορισμοὶ καὶ Γαληνοῦ εἰς αὐτοὺς ὑπομνήματα. (Kat. I S. 104 ff.)

GRIECH. HDS. Wien: Vindob. med. 34 ist jetzt Parisin. Suppl. 447.

Ἱπποκράτους προγνωστικὸν καὶ Γαληνοῦ εἰς αὐτὸ ὑπομνήματα. (Kat. I S. 107 f.)

GRIECH. HDSS. Rom: Palat. 157; s. xiv. f. 2<sup>r</sup>. (*Teilweise Collation Heegs im Besitze der Berl. Akademie*). Reg. Suec. 175; s. xiv. f. 2<sup>r</sup>. (*Probecollationen Heegs im Besitze der Berl. Akademie*). Vatic. 1063; s. xiii. f. 1. (*Der Anfang des Commentars ist verloren gegangen. Anfang = K. XVIII B 47. Probecollationen Heegs im Besitze der Berl. Akademie*). Wien: Vindob. 44; s. xv. xvi. f. 232 (*Probecollationen Heegs im Besitze der Berl. Akademie*).

ÜBERS. A) Wolfenbüttel: Guelferbyt. 2194 (17. 2 Aug. 20) usw.

Τὸ Ἱπποκράτους κατ' ἱντρεῖον βιβλίον καὶ Γαληνοῦ εἰς αὐτὸ ὑπόμνημα.  
(Kat. I S. 108.)

ÜBERS. c) Escorial: Scorial. 845; a. 1190. f. 128—155 (Vgl. Add. zu Teil I in Teil II p. 114).

<sup>1</sup> Ob die von Rasarius gedruckte Fortsetzung wirklich aus einem vollständigeren Galenexemplare stammt oder dem Commentar eines spätern griechischen Interpreten der hippokratischen Schrift entnommen ist, bedarf der Untersuchung; wahrscheinlicher ist die zweite dieser beiden Möglichkeiten. Schoene.

## ΤΩΝ ἹΠΠΟΚΡΑΤΟΥΣ ΓΛΩΣΣΩΝ ΕΞΗΓΗΣΙΣ. (Kat. I S. 109 f.)

GRIECH. HDS. München: Monac. 71 *usw.* (Sine auctoris nomine. Inscr. ΚΑΤΑ ΣΤΟΙΧΕΪΟΝ ἹΠΠΟΚΡΑΤΟΥΣ ΛΕΞΙΚΟΝ. Inc. ἈΓΚΡΟΜῆΛΗ, ἈΓΚΙΣΤΡΟΝ. Expl. f. 8<sup>v</sup> ὅτι καὶ ὧΡΑ ἢ ΦΡΟΝΤΙΣ ... ἘΝΙΑΥΤΟΥ).

## Εἰ ζῶον τὸ κατὰ γαστρός. (Kat. I S. 110.)

GRIECH. HDSS. Florenz: Laurent. 74, 3; s. xii. p. 105<sup>b</sup> (*Kalbfleischs Collation in dessen Besitz*). Paris: (Mit der Collation der Pariser Hdss. ist cand. prob. Hermann Wagner in Fulda beschäftigt).

## Ὅσοι ἱατρικοί. (Kat. I S. 111.)

GRIECH. HDSS. Mailand: Ambros. T 19 Sup.; s. xv f. 22. München: Monac. 109 *usw.* f. 1 (Inc. Τὴν τῶν ὄρων πραγματοίαν κτῆ. *Photographische Proben des Anfanges und Schlusses im Besitze der Berl. Akademie*). 469 *usw.*, nach alter Zählung am rechten Rande ΦΥΛΛ. 9Δ'—9Η', nach neuerer am unteren Rande f. 51—55<sup>v</sup> (Inscr. f. 51 mg. dextr. ΓΑΛΗΝΟΥ ΒΙΒΛΙΟΝ Α' ΤΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΕΧΝΗΣ. Inc. Τί ἐστὶ τέχνη; τέχνη ἐστὶ σύστημα ἐγκαταλήψεως ἐγγεγυμνασμένη = K. XIX 350, 7. Expl. ποιεῖται τὴν κίνησιν ἐν τε κύκλῳ καὶ ἐπ' εὐθείας = K. XIX 377, 6. *Vielfach von Kühns Text im einzelnen abweichend. Photographien im Besitze der Berl. Akademie*). Rom: Palat. 199<sup>\*</sup>; s. xiii. f. 192 sq. (Inc. ΓΑΛΗΝΟΥ [in nig.] ΠΕΡΙ ΜΕΝ ΤΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΙΝΟΝΤΩΝ ΤΟῖΣ ἈΝΘΡΩΠΟΙΣ Τὰ ΜΕΝ ἐστὶ συνέχη, τὰ δὲ διαλείποντα = Gal. XIX 387 K.). [M. W.] Venedig: Marcian. App. cl. V 9; s. xv. f. 500 (Ohne Namen. ΠΕΡΙ ὄρων διαφορῶν εἰδῶν· τί ἐστὶ διάφραγμα; διάφραγμα ἐστὶ νευρώδες διεῖργον καὶ χωρίζον τὰ τε ἐν τῷ θώρακι = Gal. XIX 360 K. Expl. f. 507<sup>v</sup> ἄρα ἐστὶν ἑλκῶσις ἐπιπόλαιος ἐν στόματι γινομένη· ἐπιπλάττει [sic] δὲ αὕτη ἢ ἑλκῶσις μάλιστα παιδίῳ = Gal. XIX 441 K.). [M. W.]

Ὅτι αἱ ποιότητες ἁσώματοι. (Kat. I S. 111. Ed. J. Westenberger, Galeni qui fertur de qualitatibus incorporeis libellus. Diss. inaug. Marp. Chatt. 1906.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. *usw.* f. 202<sup>v</sup>.

## ΠΕΡΙ ΚΑΤΑΚΛΙΣΕΩΣ ΝΟΣΟΥΝΤΩΝ ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΑ. (Kat. I S. 112.)

GRIECH. HDSS. Berlin: Phillipp. 1577 (Meerm. 287), s. xv. f. 87 (Inc. ΣΥΣΧΗΜΑΤΙΖΕΤΑΙ = K. XIX 532, 10—533, 6 ΓΝΩΡΙΖΕΤΑΙ). Florenz: Laurent. 28, 13; s. xiv f. 224<sup>v</sup> (Expl. ἈΝΑΙΡΕΘΗΣΚΟΝΤΑΙ ΓΑΡ. *Heegs Collationen im Besitze der Berl. Akademie*). 28, 14; s. xiv f. 154<sup>v</sup> (*verloren gegangen; vgl. Catal. cod. astrol. I p. 25*). 28, 34; s. ix f. 5<sup>r</sup> (*Heegs Abschrift im Besitze der Berl. Akademie*). München: Monac. 105 *usw.* f. 218<sup>v</sup> (Expl. mut. ἔΑΝ Δὲ ἈΓΑΘΟΠΟΙΟΣ Τὴν ΣΕΛΗΝΗΝ ΘΕΩΡΗΣῃ = K. XIX 545, 7. *Collationsprobe, K. XIX 529—532, besitzt W. Grünert. Mewaldts Probecollation K. XIX 529—531, 7 im Besitze der Berl. Akademie*). Rom: Vatic. 1066; s. xvi f. 78<sup>r</sup> (*Probecollation Heegs im Besitze der Berl. Akademie*).



ΠΕΡΙ ΟΥΡΩΝ. (Kat. I S. 113.)

GRIECH. HDS. **Paris:** Parisin. 2308, *verbessere:* f. 15.

ΠΕΡΙ ΟΥΡΩΝ ΕΚ ΤΩΝ ΙΠΠΟΚΡΑΤΟΥΣ ΚΤΛ. (Kat. I S. 113. *Vgl. Hippokrates*  
περί ουρών Kat. I S. 44 *und unten* Gal. περί ουρών Kat. I S. 127.)

GRIECH. HDSS. **Florenz:** Riccard. 41; s. xv f. 13. (*Teilweise Abschrift Heegs im Besitze der Berl. Akademie*). **Königsberg Pr.:** Regim. bibl. urb. 16b 12; s. xiv—xv, *jüngere Hand*. f. 273<sup>v</sup> (*Abschrift des Anfangs bis XIX 611, 7 K. von M. Odau im Besitze der Berl. Akademie*). **Paris:** Parisin. 2308; s. xv. f. 12<sup>v</sup>.

ΠΕΡΙ ΦΥΓΜΩΝ ΠΡΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΝ. (Kat. I S. 113.)

GRIECH. HDS. **Florenz:** Laurent. plut. 59, 14; s. xiii (*andere Hand; sonst s. xv*). f. 171<sup>v</sup>  
(Inscr. ΠΟΙΗΜΑ ΜΙΚΡὸν ΦΙΛΑΡΕΤΟΥ ΠΕΡΙ ΦΥΓΜΩΝ ΠΡΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΝ ΦΙΛΟΜΑΘΗ ΚΑΙ ΦΙΛΟΝ ΑΥΤΟΥ.  
*Also hier unter Philarets Namen!*).

ΠΕΡΙ ΑΝΤΕΜΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ. (Kat. I S. 114.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. E 37 Sup.; s. xvi. f. 278. **Rom:** Palat. 199; s. xiii.  
f. 15<sup>v</sup> (Inc. Τὸ ΣΥΝΩΝΥΜΟΝ ἈΡΧὴ τοῦ Α΄ ἈΝΤΙ ἈΚΑΘΕΪΟΥ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ ΛΥΧΝΙΣ. Expl. ἈΝΤΙ ὨΚΙ-  
ΜΟΕΙΔΟΥΣ ἩΔΥΟΣΜΟΝ ἈΓΡΙΟΝ). [M. W.] **Venedig:** Marcian. 295; a. 1470 *usw.* [M. W.]

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΜΗΣ ΕΠΙ ΤΩΝ ΖΩΝΤΩΝ. (Kat. I S. 116.)

GRIECH. HDSS.

*Dazu:* Constantinopol. Mich. Cantacuzeni (*bei Foerster, De antiq. Cpolit. p. 27*).

ΠΕΡΙ ΔΙΑΪΤΗΣ. (Kat. I S. 118. »Costomiris druckt nur einen Auszug der  
Foerstterschen Kataloge ab.« Jacobs.)

ΠΕΡΙ ΔΙΑΪΤΗΣ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΩΝ ΠΡΟΣ ΑΝΤΙΚΕΝΟΡΑ ΠΑΤΡΙΚΙΟΝ. (Kat. I S. 118.)

GRIECH. HDS. **Paris:** Parisin. *usw.* (*Abschrift besitzt E. O. Winstedt, Oxford*).

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΤΗΣΙΩΝ ΚΑΙΡΩΝ Ὡς ΔΕΪ ΔΙΑΙΤᾶΣΘΑΙ. *De temporibus etesiarum et*  
*quomodo iis utendum sil.* (Zu Kat. I S. 121.)

GRIECH. HDS. **München:** Monac. 469; s. xv. f. 55<sup>v</sup>, ΦΥΛΛ. 94<sup>h</sup> *nach alter Zählung am rechten*  
*Rande.* (Inc. Ἀπὸ πλείδων Δύσεως ἕως τροπῶν χειμερινῶν. Expl. Ζήσεις ἄνθρωπος τὸν ὑπό-  
λοιπον τῆς ζωῆς τοῦ χρόνον. *Mexaldts Abschrift und Photographie im Besitze der Berl. Akademie*).

## ἸΑΤΡΟCΟΦΙΑ. (Kat. I S. 123.)

GRIECH. HDSS. München: Monac. 551; s. xv f. 334 (*Collation der Kapitelübersicht, der Vorrede und der ersten Abschnitte besitzt W. Crönert*).

*Dazu:* Constantinopol. (bei Foerster, De antiq. Cpolit. p. 20 Inscr. ἸΑΤΡΟC. ΓΑΛΗΝΟΥ ΚΑΘ' ἸΠΠΟΚΡΑΤΟΥC). Constantinopol. Mich. Cantacuzeni (bei Foerster p. 28 Inscr. <ἸΑΤΡΟC.> ΓΑΛ. ΚΑΘ' ἸΠΠΟΚΡΑΤΟΥC).

ΤΟΥ ἸΠΠΟΚΡΑΤΟΥC ΕἰC ΤΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ, ἔΞΗΓΕῖΤΑΙ ΑὐΤὰ ὁ ΓΑΛΗΝΟC. (Kat. I S. 124.)

GRIECH. HDSS.

*Dazu:* Constantinopol. (bei Foerster, De antiq. Cpolit. p. 23).

•Constantinopol. bei Verdier und Foerster identisch mit Vindob., nämlich der Hds. der Foersterschen Kataloge.• Emil Jacobs.

ΠΕΡΙ ΚΛΟΚΙΩΝ. *De excrementis*. (Kat. I S. 125. »Meine Vermutung über die Bedeutung des Titels bestätigt Thumb durch Hinweis auf Korais, ἈΤΑΚΤΑ I 338 und G. Meyer, Neugriech. Studien III 31.« Kalbfleisch.)

## ΠΕΡΙ ΛΕΠΤΥΝΟΥCΗC ΔΙΑΙΤΗC. (Kat. I S. 125.)

ÜBERS. A) Venedig: Marcian. App. cl. XIV 5 (317) *ist zu streichen; vgl. Kalbfleisch, Rhein. Mus.* 51 p. 468.

## ΠΕΡΙ ΛΙΘΩΝ. (Kat. I S. 126.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. A 45 Sup.; s. xiii. f. 31v.

## ΠΕΡΙ CΩΜΑΤΟC ΜΟΡΙΩΝ. (Kat. I S. 126.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. P 90 Sup.; s. xv—xvi. f. 68 (Inscr. ὈΝΟΜΑCΙΑΙ ΤΩΝ ἔΚΤΟC ΤΟΥ CΩΜΑΤΟC ΜΟΡΙΩΝ. ἸΝC. ΠΡΩΤΟΝ ΜΕΝ ἈΡΙCΤΟΤΕΛΗC. ΕΞΡl. Ἡ ἔΚ ΤΑC ΚΑΤÀ ΤΗΝ ΘΕCΙΝ ΤΑΞΕΩC).

## ΠΕΡΙ ΝΟCΩΝ. (Kat. I S. 126.)

GRIECH. HDS. München: Monac. 39 *ist zu streichen*.

ΠΕΡΙ ΟΨΩΝ. (Kat. I S. 128. *Kommt z. T. in Betracht für Galenus ed. Kühn XIX 609 ff.*)

GRIECH. HDSS. Mailand: Ambros. Q 94 Sup.; s. xv—xvi. f. 332 (Inc. ΟΨΩΝ ΛΕΥΚΩΝ ΜΗ ΕΧΟΝ ΥΠΟΨΤΑΣΙΝ). Rom: Corsin. 1410 (36. E. 26); s. —. f. 385 (Inc. *wie im* Scorial. Υ. III. 14. Expl. καὶ τῆς ΓΕΝΟΜΕΝΗΣ ΠΡΟΡΡΗΣΕΩΣ ΘΕΩΡΕΙΝ). Wien: Vindob. phil. 178 *usw.* (Byzant. Werkchen. *Abschrift besitzt W. Crönert*).

ÜBERS. A) Rom: Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. xi. f. 136 (Galieni doctissimi viri liber de urinis incipit. Inc. Inter cetera quae scripta sunt). [M. W.] Wolfenbüttel: Guelferbyt. 2156 (12. 4 Aug. 20) *usw.*

ΠΕΡΙ ΠΟΔΑΓΓΡΑΣ. (Kat. I S. 130. *Gehört dem Demetrius Pepagomenos ed. Bernard, Lugd. Bat. 1743; vgl. Krumbacher, Byz. Litt.-Gesch.<sup>2</sup> 615. 617.*)

GRIECH. HDS. München: Monac. 551; s. xv. f. 353<sup>v</sup>—359<sup>v</sup> (Inscr. ἙΡΜΗΝΕΙΑ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΠΟΔΑΓΓΡΑΣ ΤΟΥ ΣΟΦΩΤΑΤΟΥ ΓΑΛ. Expl. μετὰ τοῦ p. 867 Bern. *Abschrift des Anfangs und Collation von Kap. 10 besitzt W. Crönert*).

ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΑ. (Kat. I S. 130.)

GRIECH. HDS. München: Monac. 278 *ist zu streichen.*

ΦΑΡΜΑΚΑ. (Kat. I S. 132 ff.)

GRIECH. HDSS. Rom: Corsin. 1410 (36. E. 26); s. —. f. 344 (ἈΛΛΑΤΙΟΝ ΓΑΛ.). Wien: Colleg. S. J. Rossianus XI 167; s. xv. f. 147<sup>v</sup> (ΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΗΣ ἸΕΡᾶς ΓΑΛΗΝΟΥ Εἰς ΦΛΕΓΜΑΤΙΚΟὺς καὶ ΜΕΛΑΓΧΟΛΙΚΟὺς. Inc. ΚΟΛΟΚΥΝΘΙΔΟΣ ΟΥΓΓΙΑΣ Δ'. Expl. εἰς ΑΠΟΒΡΟΧὴν τῶν ὀπῶν). Vindob. med. 31; s. xv. f. 149—150. 41; s. xiv—xv. f. 114—115.

ÜBERS. A) Wolfenbüttel: Guelferb. 1615 (1. 8 Aug. 20) *usw.*

c) *Verbessere: tableaux.*

ΠΕΡΙ ΦΛΕΒΟΤΟΜΙΑΣ. (Kat. I S. 134. 135. *Vgl. Kühn XI 289, 15 ff.*)

GRIECH. HDSS. Mailand: Ambros. C 4 Sup.; s. xv. f. 244<sup>v</sup> (Inc. *wie im* Londinens.). München: Monac. 39 *usw.* (*Photographien im Besitze der Berl. Akademie*).

[ΠΕΡΙ ΦΥΣΕΩΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ]. (Kat. I S. 135.)

GRIECH. HDS. München: Monac. 39 *usw.* (*Ohne Überschrift. Photographien im Besitze der Berl. Akademie*).

## ΠΕΡΙ ΧΥΜΩΝ. (Kat. I S. 136.)

ÜBERS. A) Rom: Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. xi. f. 88 (Inc. und Expl. wie im Scorial. N. III. 17). [M. W.]

*De accidenti et morbo libri VI.* (Kat. I S. 136. 137.)

Ist die Übersetzung von ΠΕΡΙ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΝΟΧΜΑΤΩΝ (1 Buch), ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΝ ΤΟΙΣ ΝΟΧΜΑCΙΝ ΑΙΤΙΩΝ (1 Buch), ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΤΩΝ CΥΜΠΤΩΜΑΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΑΣ (1 Buch) und ΠΕΡΙ ΑΙΤΙΩΝ CΥΜΠΤΩΜΑΤΩΝ (3 Bücher), daher im ganzen 6 Bücher der lat. Übs. (Vgl. J. Hirschberg, Geschichte der Augenheilk. d. Araber 1905, S. 14 Anm.).

*Anatomia.* (Zu Kat. I S. 137.)

Inc. Medicorum anathomorum neque est.

Expl. ....

ÜBERS. A) München: Monac. 161; s. xiii. f. 47 (*Photographische Proben im Besitze der Berl. Akademie*).

*De haeresibus modernorum medicorum.* (Zu Kat. I S. 141.)

Inc. Quoniam hereticorum una.

Expl. legentibus fastidium ignorare.

ÜBERS. A) München: Monac. 5; s. xiv. f. 11—12<sup>v</sup> (*Photographien im Besitze der Berl. Akademie*).

*De simplicibus medicinis ad Paternianum.* (Kat. I S. 142.)

ÜBERS. A) Rom: Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. xi. f. 216. [M. W.]

*De minutione.* (Kat. I S. 143.)

Inc. Ego Galenus rogatus a quibusdam.

Expl. certum est indicium sui corruptionis.

ÜBERS. A) München: Monac. 18444 *usq.* (Subscr. Explicit liber de ftora [= φθορά?] qui adscribitur Galieno. *Photographien im Besitze der Berl. Akademie*).

*De podagra.* (Zu Kat. I S. 144.)

ÜBERS. A) Rom: Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. xi. f. 109 (Inc. Podagricorum causas scire oportet. Es ist dies Buch V c. 57 der lat. Schrift De morbis, in Wirklichkeit nicht Galen, sondern Alexander von Tralles lib. XI. Cf. Scorial. lat. N. III. 17 fol. 131). [M. W.]

*Compendium pulsuum.* (Kat. I S. 145.)

ÜBERS. A) München: Monac. 5; s. xiv. f. 247 (Wie im Monac. 490).

*Liber secretorum ad Monteum.* (Kat. I S. 146.)

ÜBERS. A) Wolfenbüttel: Guelferb. 2841 (83. 7 Aug. 20) usw.

*De semine liber III.* (Zu Kat. I S. 146. Ed. R. Chartier, Hipp. et Gal.

Opera. Tom. III. Lutet. Paris 1679 p. 229 — 239.)

Inc. Semen hominis ex omni humore corporis manat.

Expl. terra vertitur in humiditatem.

ÜBERS. A) Vgl. unter *De spermate.* (Kat. I S. 146.)

*De voce et anhelitu.* (Kat. I S. 147.)

ÜBERS. A) München: Monac. 5; s. xiv. f. 251 (De instrumentis disponentibus vocem).

*Excerpta varia.* (Kat. I S. 148 ff.)

GRIECH. HDSS. Cairo: Patriarch. Alexandrin. 46 (bei Coxe, Mss. gr. of the Levant); s. xv. (Περὶ ὑποκρισέων [sic]). Mailand: Ambros. A 80 Sup.; s. xv ex. f. 261v. A 95 Sup.; s. xv. f. 78. 91. E 6 Sup.; s. xiii. f. 235 (Inc. τὴν γὰρ λογικὴν παρὰ τοῖς φιλοσόφοις. Expl. τῶν γε γραμμάτων μνημονεύειν δυνάμενον). Q 87 Sup.; s. xv. f. 222 (Exc. de ossibus et inusculis). Neapel: Borbon. III D 15; s. xiv. f. 178v—184v. Rom: Palat. 199; s. xiii. f. 186 (Περὶ πυρετῶν καὶ ἄλλων τινῶν ἐκ τῶν Γαληνοῦ. 10 Kapitel. Inc. Μετὰ τὴν τῶν ὑγιεινῶν. Expl. τῆς ἀρίστης ἡλικίας τοῦ λείποντος ἢ δύνάμεις). [M. W.] Venedig: Marcian. App. cl. V 9; s. xv. f. 469 (Γαλ. περὶ τόπων πεπονθῶτων. Inc. Διάγνωσις τῶν πεπονθῶτων τόπων γίνεται ἢ ἀπὸ συμπτωμάτων) und f. 471 (Γαλ. περὶ φυσικῶν δυνάμεων. Inc. Ἐν τούτῳ τῷ λόγῳ περὶ τῶν φυσικῶν μέλλει διδάξαι πλατύτερον). [M. W.]

ÜBERS. A) Wolfenbüttel: Guelferb. 2189 (16. 3 Aug. 20) usw.

## ABRAHAM.

(Kat. II S. 3. »Gehört dem XI. Jahrhundert an; hat nur Recepte verfaßt«. Treu.)

## ADAMANTIUS.

ΠΕΡΙ ΠΑΛΜΩΝ. (Kat. II S. 3. »Sonst unter dem Namen des Melampus.« Mewaldt.)

## AELIUS PROMOTUS.

ΔΥΝΑΜΕΡΟΝ. (Kat. II S. 4. *Vgl. unten* ἹΑΤΡΙΚΑ.)

GRIECH. HDSS. **Mailand:** Ambros. S 3 Sup.; s. xv—xvi. f. 21 (»Apogr. des Vatic.« M. W.).  
**Rom:** Vatic. 299; s. xv. f. 451 (Inc. Τὰ λείποντα ἀπὸ τοῦ νη' κεφαλαίου ἐκ τοῦ βιβλίου τοῦ Προμώτου· ἄλλο βαπτικόν· κικίδα <Δ'. »Diese Excerpte stammen aus cap. 25 ff. des ΔΥΝΑΜΕΡΟΝ.« M. W. *Abschrift in Wellmanns Besitz*). **Venedig:** Marc. 295; a. 1470  
*(Vollständige Abschrift in Wellmanns Besitz)*.

ΦΥΣΙΚὰ καὶ ἀντιπαθητικὰ. (Kat. II S. 4.)

Inc. ΠΡΑΓΜΑΤΕΙΑΝ ΤΕΧΝΙΚὴν τοῖς πάθεσιν.

Expl. τὸ ἄκρον περίαιπτε.

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. (*vgl. f. 125<sup>v</sup>*).

ἹΑΤΡΙΚΑ. (Kat. II S. 4. *Im Titel lies:* ἀπὸ τοῦ νη' κεφαλαίου *usw.* »Ist Excerpt aus dem ΔΥΝΑΜΕΡΟΝ.« M. Wellmann.)

ΠΕΡΙ ἸΟΒΟΛΩΝ καὶ ΔΗΛΗΤΗΡΙΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ. (Kat. II S. 4.)

Inc. ΠΡΟΕΚΘΕΣΘΑΙ ΒΟΥΛΟΜΕΝΟΣ καὶ ΠΕΡΙ ΤῶΝ ἸΟΒΟΛΩΝ ΘΗΡΙΩΝ.

Expl. ἢ ΜΕΛΙΚΡΑΤΟΝ ΨΑΔΡΕΣ.

GRIECH. HDSS. **Mailand:** Ambros. S 3 Sup. (»Stammt aus Vatic. 299.« M. W.). **Rom:**  
 • Vatic. 299 (*Abschrift besitzt E. O. Winstedt, Oxford*).

## AËTIUS AMIDENUS.

ἹΑΤΡΙΚΩΝ ΛΟΓΟΙ ΙΓ'. (Kat. II S. 5 ff. Liber XIII ed. Zervos, Athena XVIII 1906. p. 264—292; vgl. ebd. p. 240 ff.)

GRIECH. HDSS. **Athos:** ΒΑΤΟΠΕΔ. A 29; s. xiv (Es fehlen B. V c. 137—143, VI und Schluß von XVI). ΛΑΨ. Ω 70; a. ζεμέ' (= 1437). Ω 72; s. xiv. **Berlin:** Berol. fol. 37 usw. (Nach Zervos *Apogr. des Parisin. 2191*). 38; a. 1817 usw. **Neu-Ephesus:** Ephes.; s. xix. (L. IX—XVI). **Florenz:** •Laurent. 75, 5 + 75, 20 bilden Bd. I, 75, 18 + 75, 7 den II. Bd. derselben Aëtiushandschrift des XIV. Jahrhunderts. • M. W. 75, 10; s. xiv. f. 55—134. [M. W.] **Leipzig:** Bibl. senat. 391 usw. (*Ist der Codex Boerhaaves. Apogr. des Vindob. med. 6 nach Zervos*). **Oxford:** Canonic. 109 (Nach Zervos *Apogr. des Parisin. 2191*). **Padua:** Bibl. S. Joann. in Viridario usw. = Holkham. nr. 283; vgl. R. Foerster, *Philologus* 42, 162. **Paris:** Parisin. 1883 usw. (*Apogr. von Parisin. 2191*). 2192 usw. (*Apogr. von 2191*). 2196 (L. IX—XII 49 ΜΑΛΑΓΜΑΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ). **Patmos:** Patmiac. (Nach Zervos nur 2 Blätter, Buch I). **Rom:** Palat. 199 (Nach Zervos L. I—XI, ohne VII). Vatic. 297 und 298 (•enthaltend Buch I—XVI. • M. W.). 1904 (•enthält nur B. I und einen Teil des Index. • M. W.). 1911; s. xiv (•B. I und B. II unvollständig, schließt mit cap. πηγ'. • M. W.). 2202; s. xiv. f. 3—318 (•L. I—IV und Inhaltsverzeichnis von B. V z. T. • M. W.). 3062; s. xvi (12 Blätter). 3073; s. xvi. **Venedig:** Marcian. 289 (•aus derselben Vorlage wie Weigelianus. • M. W.). 291; s. xvi (•B. I—XVI. Die letzte Seite, fol. 451, stammt aus einer andern Hds. und enthält Bruchstücke des Aëtius, B. VII cap. μζ' • ΠΕΡΙ ΑΜΒΛΥΩΠΙΑΣ ΓΛΑΗΝΟΥ ΚΤΛ. Inc. ΧΙΤΩΝΑΣ ΚΑΙ Τὸ ὀπτικὸν πνεῦμα. Expl. ὑπαλίσσειν ἐλαίῳ παλαιῷ μόνῳ. • M. W.). 596 (•L. I—VIII. Aus ihm stammt die Aldina. • M. W.). **Wien:** Vindob. med. 12 usw. (L. IX init. mut. —XVI. *Apogr. des Parisin. 2191*).

*Excerpta varia.*

GRIECH. HDSS. **Florenz:** Laurent. 75, 10; s. xiv. f. 51—52<sup>v</sup> (•Excerpte aus B. XIII. • M. W.) und f. 329 (Ἐκ τῶν Ἀετίου περὶ τῶν ἐν τοῖς σπλάγχνοις ἐρύσιπελάτων διαθέσεων κτλ. •Sind Excerpte aus B. XII. • M. W.). **Mailand:** Ambros. A 175 Sup. (*nicht* 157) usw. I 166 Inf.; s. xvii. f. 62—73. **Rom:** Vatic. 299 (•Ist B. I. • M. W.).

## AFRICANUS.

Ἐκ τῶν Ἀφρικανοῦ Κεστῶν κτλ. (Kat. II S. 8.)

GRIECH. HDS. **Rom:** Vatic. 284; s. xi. f. 288<sup>v</sup> (Ἐκ τῶν Ἀ. Κεστῶν περὶ τοῦ Κινάμωμου. M. W.).

ΠΕΡΙ ΣΤΑΘΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ. (Kat. II S. 8. Ed. P. de Lagarde, Symmicta I.  
Göttingen 1877 p. 167—173.)

Inc. 'ΕΠΕΙΔΗ ΠΟΛΛΑΧΟῦ ΣΤΑΘΜΩΝ ΤΕ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ.

Expl. ΚΑΤ' ΑΥΤὴν τὸν σταθμὸν λέει ποιεῖν.

GRIECH. HDSS. Paris: Parisin. 2720; s. xvi. f. 186<sup>v</sup>. 2731; s. xvi. f. 133<sup>v</sup>. 2830;  
a. 1515. f. 232.

### AGLAIAS.

(Kat. II S. 8. Vgl. M. Haupt, Opusc. III 609f.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. A 162 Sup.; s. xv. f. 69 (Expl. σύνθεσις ἥδε πέλει).

### ALEXANDER APHRODISIENSIS.

ἸΑΤΡΙΚΑ ἈΠΟΡΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ. (Kat. II S. 9.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. M 41 Sup.; s. xv. f. 130.

ἈΠΟΡΙΑΙ ΚΑΙ ΛΥΣΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΟΙ. (Kat. II S. 9.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. H 43 Sup.; s. xv—xvi. f. 110.

### ALEXANDER REX.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΤΩΝ ἑπτὰ βοτάνων δυνάμεως. (Kat. II S. 10.)

GRIECH. HDSS. Mailand: Ambrosian. E 37 Sup.; s. xvi. f. 351. H 2 Inf.; s. xvi. f. 250.

### ALEXANDER TRALLIANUS.

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ. (Kat. II S. 11 ff.)

ÜBERS. A) Rom: Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. xi. f. 109 (•Incipit liber Galieni de podagra. Inc. Podagricorum causas scire oportet, wie Scorial. N. III. 17. • M. W.).



ΠΕΡΙ ΕΛΜΙΝΘΩΝ. (Kat. II S. 12.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. R III Sup.; s. xvi. f. 264.

ΠΕΡΙ ΔΙΑΓΝΩΣΕΩΣ ΣΦΥΓΜΩΝ ΚΤΛ. (Kat. II S. 13.)

ÜBERS. A) Rom: Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. xi. f. 138<sup>v</sup> (De agnoscendo *usw.* •Inc. Aliqua superius scripta sunt, nunc illud sciendum est.▪ M. W.).

## ANDROMACHUS.

ΘΗΡΙΑΚΗ. (Kat. II S. 14.)

GRIECH. HDS. Rom: Palat. 48; s. xvi. f. 192.

## ANTONIUS PYROPULUS.

(Kat. II S. 15. •Gehört dem 15. Jahrhundert an, ist also sicherlich zu streichen.▪ Treu.

## ARETAEUS.

(Kat. II S. 17 ff. Zu allen 4 Teilen des Werkes.)

GRIECH. HDSS. Padua: •Bibl. Cathedr. P 129 ist zu streichen. Irrtum Kühns in seiner Ausgabe p. XV infolge von Montfaucon I p. 489, der einen Auszug aus Tomasinis Bibl. Patavinae gibt. P 129 bedeutet in Wahrheit: Tomasini p. 129, wo dieser seine eigne Hds. beschreibt.▪ E. Jacobs.

*Dazu:* Rhædest. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 29). •Die Claromontani sind = den Phillipps. in Berlin.▪ Emil Jacobs.

ΠΕΡΙ ΑΙΤΙΩΝ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΩΝ ΘΞΕΩΝ ΠΑΘΩΝ. (Kat. II S. 17.)

GRIECH. HDS. Neapel: Neapolit. III D 21 *usw.* (*Collationsprobe*, K. p. 33—36, besitzt W. Crönert).

## ASCLEPIADES.

ὙΓΙΕΙΝΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΜΑΤΑ. (Kat. II S. 20.)

GRIECH. HDS. **Athen:** Bibl. τῆς ΒΟΥΛΗΣ 68; s. xviii. f. 212 (Asclep. et Dioscor. ὕγ. παραγγ.).  
 Inc. ΜΕΤΑΔΙΔΟΑΣΘΑΙ ΤΗΝ ΤΡΟΦὴν ἔΞΟΡΜΗΣΑΣ.

## S. BASILIUS.

ΠΡὸς Εὐστάθιον ἰατρόν. (Kat. II S. 21. *Vgl.* Migne, Patrol. gr. 32  
 p. 684 ff. Ep. 189.)

Inc. "ΕΣΤΙ ΜΕΝ ΚΑΙ ΠΛΕΙΝ ὙΜῖΝ ΤΟΙΣ Τὴν ἰατρικὴν μετιούσι.  
 Expl. τὴν ἁγίαν Τριάδα διορίζομεθα.

GRIECH. HDS. *Bei Migne* Vatic., Coislin., 2 Parisini regii.

## BENIAMINUS.

*Excerpta.* (Kat. II S. 22. *Nur Rezeptenmacher.*)

GRIECH. HDS. **Berlin:** Phillipps. 1583; s. xv. f. 105<sup>v</sup> (ΦΑΡΜΑΚΑ). [Treu.] **Mailand:**  
 Ambros. Q 94 Sup.; s. xv—xvi. f. 349—363.

## CASSIUS IATROSOPIHSTA.

ἸΑΤΡΙΚΑὶ Ἀπορίαι κτῆ. (Kat. II S. 22.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. A 92 Sup.; s. xv—xvi. f. 45.

## CHRYSOSTOMUS (sic!).

Expl. ΔΙΑΦΟΡΕΪΘΑΙ ΚΑΙ ἔΞΩΘΕΪΘΑΙ ΠΕΠΟΙΗΚΕΝ.

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. Q 94 Sup.; s. xv—xvi *usw.*

## CLEOPATRA.

Περὶ μέτρων καὶ σταθμῶν. (Kat. II S. 24.)

GRIECH. Hdss. **Mailand:** Ambros. A 57 Inf.; s. xvi. f. 98<sup>v</sup>. A 193 Inf.; s. xvi. f. 100<sup>v</sup>.

## CONSTANTINUS MELITINIOTA.

Ἀντίδοτοι. (Kat. II S. 24.)

GRIECH. Hds. **Berlin:** Phillips. 1562; s. xvi. f. 80 (Inscr. Αὐταὶ αἱ ἀντίδοτοι ἐμετεγκομίσθησαν ἐκ τῶν Περσῶν εἰς τὴν Ἑλλάδα. Inc. Ἀντίδοτος διαφορητικὸν πνευμάτων παντὸς τοῦ σώματος. Remedia nr').

## CONSTANTINUS TARONITES.

*Siehe Nachtrag zu Taronitus.*

## CRATEUAS. (Kat. II S. 25.)

GRIECH. Hdss. *usc.*

*Dazu:* Constantinop. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 20). Constant. Antonii Cantacuzeni (*bei* Foerster p. 24). Mich. Cantacuzeni (*bei* Foerster p. 27).

## CYRILLUS ALEXANDRINUS.

Περὶ μέτρων καὶ σταθμῶν. (Kat. II S. 25.)

GRIECH. Hds. **Mailand:** Ambros. C 69 Sup.; s. xv. xvi. f. 34 (Περὶ μετρικῶν ὀνομάτων). [Treu.]

## DAMNASTES.

Περὶ κυούτων καὶ βρεφῶν θεραπείας. (Kat. II S. 26.)

GRIECH. Hds. **Florenz:** *usc.* (*Abschrift besitzt auch W. Crönert*).

## DEMOCRITUS.

ΠΕΡΙ ΣΥΜΠΑΘΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΠΑΘΕΙΩΝ. (Kat. II S. 26.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. R 111 Sup.; s. xvi. f. 268. Rom: Barberin. I 17; s. xv. f. 13<sup>v</sup> (*Abschrift der ersten Hälfte besitzt W. Crönert*).

*Excerpta varia.* (Kat. II S. 27.)

GRIECH. HDS. Rom: Vatic. 1174; s. xv. f. 1 ('ΕΚ ΤΩΝ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΥ *usw.* Inc. 'Η ΦΥΣΙΣ Τῆ ΦΥΣΕΙ ΤΕΡΠΕΤΑΙ) und f. 32<sup>v</sup> ('Ο Δὲ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ ἔκ τούτων λαβὼν συνεγράψατο βιβλία δ' τῶ τῆς ἈΦΟΡΜῆς ΟΝΟΜΑΤΙ ΚΤΛ.) und f. 33<sup>v</sup> ('ΕΚ ΤΩΝ Δ. ΠΕΡΙ ΠΟΦΡΥΡΑΣ ΦΥΣΙΚῆς. Inc. ΒΑΛΩΝ Εἰς ΛΙΤΡΑΝ Α' ΠΟΦΡΥΡΑΣ). [M. W.]

## DIOCLES.

ἘΠΙΣΤΟΛὴ ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚὴ ΠΡὸς Ἀντίγονον Βασιλέα. (Kat. II S. 27.)

GRIECH. HDS. München: Monac. 521; s. xv. f. 256<sup>v</sup>.

## DIOSCURIDES.

*Opera varia.* (Kat. II S. 29.)

GRIECH. HDSS. *usw.*

*Dazu:* Rhædest. (*bei Foerster, De antiq. Cpolit. p. 30*).

ΠΕΡΙ ὕλης ἱατρικῆς. (Kat. II S. 29 ff.)

GRIECH. HDSS. Mailand: Ambros. L 119 Sup. (*nicht C 119 Sup.*) *usw.* München: Monac. 236 *usw. ist zu streichen.* Rom: Vatic. 284; s. xi. f. 1 (•Enthält eine illustrierte Compilation aus Gal. ΠΕΡΙ ΔΥΝΑΜΕΩΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ und D. ΠΕΡΙ ὕλης ἱατρικῆς, nach der galenischen Schrift geordnet; vorn unvollständig, umfaßt sie Gal. I. VI—XI. Inc. ϞΑ· ΠΕΡΙ ΔΡΑΒΕΩΣ: — <ΔΡΑΒΗ ἢ> ΠΟΑ. Expl. f. 251<sup>r</sup> ΓΑΛΗΝΟΥ ΤΩΝ ἈΠΛΩΝ ΒΙΒΛΙΟΝ ΙΑ' ἑπληρώθη ΕΧΟΝ ἈΠὸ τοῦ ΔΙΟΣΚΟΥΡΙΔΟΥ ὅσα ΓΑΛΗΝῳ ΠΑΡΑΛΕΛΕΙΠΤΑΙ. M. W. *Collationsprobe in Wellmanns Besitz*).

*Dazu:* Constantinop. Antonii Cantacuzeni (*bei Foerster, De antiq. Cpolit. p. 24*).

Michael. Cantacuzeni (*bei Foerster p. 27*). Rhædest. (*bei Foerster p. 30*).

ÜBERS. A) *De herbis femininis.* Rom: Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. xi. f. 38—48<sup>v</sup>. [M. W.]

## ΠΕΡΙ ΔΗΛΗΤΗΡΙΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΚΤΕ. (Kat. II S. 31 f.)

GRIECH. HDSS. Florenz: Laurent. 74, 23 (*Collation in Wellmanns Besitz*). München: Monac. 236; s. xv. f. 83 (ΠΕΔΑΚΙΟΥ ΔΙΟΣΚΟΡΙΔΟΥ ἈΝΑΖΑΡΒΕΩΣ ΛΟΓΟΣ ε' ΠΕΡΙ ΔΗΛΗΤΗΡΙΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΥΤΩΝ ΠΡΟΦΥΛΩΝ [sic]. Expl. f. 100 ΤΑΣ ΑΝΤΙΔΟΤΟΥΣ ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΑΤΑ ΚΑΙ ΓΕΝΝΑΙΟΤΑΤΑ). Rom: Palat. 48; s. xvi. f. 166v. [M. W.] Vatic. 284; s. xi. f. 251v (*Abchrift in Wellmanns Besitz*). 289; s. xv. f. 98. [M. W.] Venedig: Marcian. 271 (jetzt 727); s. xv (*Teilweise Collation in Wellmanns Besitz*). 272 (jetzt 728); s. xv (*Collation in Wellmanns Besitz*).

## ΠΕΡΙ ΙΟΒΟΛΩΝ ΚΤΕ. (Kat. II S. 32.)

GRIECH. HDSS. Florenz: Laurent. 74, 23 (*Collation in Wellmanns Besitz*). München: Monac. 236; s. xv. f. 100v—123v (Inscr. f. 100v praemisso capitulum indice: ΒΙΒΛΙΟΝ ζ' ὀΝ ΠΕΡΙ ΙΟΒΟΛΩΝ, ἘΝ ᾧ ΚΑΙ ΠΕΡΙ ΛΥΣΣΩΝΤΟΣ ΚΥΝΟΣ. Inc. Τὸν μὲν περὶ τῶν ἰοβόλων ζῶων. Expl. f. 112r ΚΑΙ ΤΕΛΕΩΣ ΛΒΟΗΘΗΤΑ ΠΑΡΑΣΧΜΕΙΟΥΜΕΘΑ. Subscr. f. 112v ΠΕΔ. ΔΙΟСК. ἈΝΑΖ. ΚΙΛΙΚΙΑΣ ΒΙΒΛΙΟΝ ἔΚΔΟΜΟΝ [leg. ἔΒΔΟΜΟΝ]; ΠΡΟΟΪΜΙΟΝ ΠΕΡΙ ΙΟΒΟΛΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙ ΣΗΜΕΙΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΛΥΣΣΟΔΗΚΤΩΝ. *Photographische Proben im Besitze der Berl. Akademie*. — Inscr. f. 112v ΠΕΔ. ΔΙΟСК. ἈΝΑΖ. ΛΟΓΟΣ ΘΓΔΟΟΣ ΠΕΡΙ ΣΗΜΕΙΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ὑπὸ ἰοβόλων ΔΕΔΗΓΜΕΝΩΝ [leg. ΔΕΔΗΓΜΕΝΩΝ]. Inc. Τοῖς δὲ ὑπὸ ΦΑΛΛΑΓΓΙΩΝ ΔΕΔΗΓΜΕΝΟΙΣ. Expl. f. 118v ΠΡὸς ἕκαστον τῶν ἰοβόλων ἐΞΗΣ ἴΔΩΜΕΝ. *Photographische Probe im Besitze der Berl. Akademie*. — Inscr. f. 119 ΠΕΔ. ΔΙΟСК. ἈΝΑΖ. ΘΕΡΑΠΕΙΑΙ ΤΩΝ ὑπὸ ἰοβόλων ΔΕΔΗΓΜΕΝΩΝ ΛΟΓΟΣ Θ' ὅς Inc. Ὑ(Ε)Ν Τῇ ΣΗΜΕΙ . . . ΠΕΡΙ ΣΦΙΚΩΝ. Expl. f. 123v ΚΑΙ ΟΥΤΟΣ ὁ ΘΗΡΙΑΚὸς ΤΡΟΠΟΣ. *Photographie des Anfangs im Besitze der Berl. Akademie. Die Bücher ζ' bis θ' bilden also zusammen die Schrift ΠΕΡΙ ΙΟΒΟΛΩΝ*). Rom: Palat. 48; s. xvi. f. 177. [M. W.] Vatic. 289; s. xv. f. 102. [M. W.] Venedig: Marcian. 271 (jetzt 727); s. xv (*Teilweise Collation in Wellmanns Besitz*). 272 (jetzt 728); s. xv (*Collation in Wellmanns Besitz*).

## ΠΕΡΙ ΕΥΠΟΡΙΣΤΩΝ. (Kat. II S. 32.)

GRIECH. HDSS. Florenz: Laurent. 74, 10 (*Collation in Wellmanns Besitz*). 74, 20 (*Teilweise Collation in Wellmanns Besitz*). Riccard. 91 (*Collation in Wellmanns Besitz*). Rom: Palat. 400 «ist zu streichen». M. W. Vatic. 290 («stammt aus Laurent. 74, 20.» M. W.).

## Excerpta varia. (Kat. II S. 34 f.)

GRIECH. HDSS. Athen: Bibl. τῆς ΒΟΥΛΗΣ 68; s. xviii. f. 212 (Asclepiadis et Diosc. ὕΓΙΕΝΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΜΑΤΑ. Inc. ΜΕΤΑΔΙΔΟΑΣΘΑΙ ΤΗΝ ΤΡΟΦὴν ἔΞΟΡΜΗΣΑΣ ΑΤΑΜΙΕΥΤΩΣ). Mailand: Ambros. Q 13 Sup.; s. xv—xvi. f. 258v. Q 87 Sup.; s. xv f. 247v. Rom: Palat. 400; s. xv. f. 383 («ΒΙΒΛΙΟΝ ΔΙΟСК. ΑΥΤΗ ἡ ΒΙΒΛΙΟΣ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΤΕΧΝΗΝ ΠΕΙΡΑΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΠΕΡΙ ΑΠΛΩΝ ΤΕ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΚΑΤὰ ΑΛΦΑΒΗΤΟΝ ὑΠΟΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΚΤΛ.» M. W.). Vatic. 284 («Was über ihn hier gesagt ist, kann jetzt wegfallen.» M. W.).

Dazu: Rhaedest. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 30. Inscr. ΠΕΡΙ ΣΤΕΑΤΩΝ).

ÜBERS. A) Wolfenbüttel: Guelferb. 1615 (I. 8. Aug. 20) usw.

Philos.-histor. Abh. 1907. II.

## EPIPHANIUS.

ΦΥΣΙΟΛΟΓΟΣ. (Kat. II S. 35.)

GRIECH. HDSS.

*Dazu:* Cod. Jacobi τοῦ ΜΑΡΜΑΡΕΤΟΥ (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 18). Rhaedest. (*bei* Foerster p. 30).

ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΘΜΩΝ. (Kat. II S. 36.)

I. (Ed. P. de Lagarde, Symmicta I. Göttingen 1877 p. 211—225.)

a) Inc. Κόρος κύτου μόδια λ'.

Expl. καθὼς εἶχον οἱ χρόνοι καὶ οἱ τόποι.

b) Inc. = a.

Expl. κύκλους ἑκατὸν εἴκοσι πέντε.

GRIECH. HDSS. Oxford: Bodl. Misc. 211 (Auct. T II 11); s. xv f. 73—78<sup>v</sup>. 212 (Auct. T II 12); s. xvi f. 87—97<sup>v</sup>. Paris: Parisin. 2665; s. xiv—xv f. 204—210.

II. (Ed. P. de Lagarde, Symmicta II. Göttingen 1880 p. 152—183.)

Inc. Εἴ τις θέλει τῶν ἐν ταῖς θείαις γραφαῖς.

Expl. ὃ ἐρμηνεύεται συνημμένον ἢ συνεστραμμένον.

GRIECH. HDSS. Breslau: Rhedigeran.?<sup>2</sup>; s. xiv—xv. f. 249. Jena: Jenens. London: Londin. Addit. (Brit. Mus.) 14620; s. ix. 17148; s. vii. Paris: Parisin. 835; s. xvi. f. 206<sup>v</sup>.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΔΩΔΕΚΑ ΛΙΘΩΝ ΚΤΕ. (Kat. II S. 36. Ed. Migne, Patrol. gr. 43 p. 305 ff. Dindorf, Epiph. Opp. IV p. 233—236; vgl. p. 225—233.)

## EROTIANUS.

GRIECH. HDS. Der Imperialis Sambuci = einem der Vindobonenses, = Vindob. 38<sup>ca</sup>. Jacobs.

## ESDRAS PROPHETA.

ΠΕΡΙ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΗΜΕΡΩΝ. (Kat. II S. 37. »Wird in vielen Iatrosophien als Receptenmacher angeführt.« Treu.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. O 117 Sup.; s. xv—xvi f. 91<sup>v</sup> (Inscr. ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΗΜΕΡΩΝ ΤΩΝ ΠΕΦΩΤΙΣΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΦΩΤΙΣΤΩΝ. Inc. Εἰς τὰς αἱ ἡμέραι, ἃς ἐφανέρωσεν. Expl. ἃς δεῖ παρα- τηρεῖν).

Εἰς ὑδερικοῦς καὶ εἰς πάντα τὰ ὑγρὰ νοσήματα. (Kat. II S. 37.)

Inc. *lies*: ΜΑΜΗΡΑ, οὐγγίαν Α'.

GRIECH. HDSS. **Wien**: Bibl. colleg. S. I. Rossianus XI. 167; s. xv. f. 156 (Inscr. καὶ ἡ τρίτη σκευασία τοῦ ἑσδρακος τοῦ σοφοῦ καὶ μεγάλου προφήτου εἰς — νοσήματα. Inc. ΜΑΜΗΡΑ, οὐγγίαν Α. Expl. ἀπηφορισμένον τὸ ἄρκοῦν). Vindob. med. 31; s. xv. f. 133—133<sup>v</sup>. 41; s. xiv—xv f. 92<sup>v</sup>—93<sup>v</sup>.

## EUPHEMIUS SICULUS.

ΚΥΝΘΕΣΕΙΣ. (Kat. II S. 38.)

GRIECH. HDS. **Paris**: Parisin. 2194 *usw.* (Bibλίον περιέχον κύνθεσεις συναχθὲν καὶ πειραθὲν παρὰ Εὐφημίου Σικελοῦ τοῦ θαυμασιωτάτου καὶ Φιλίππου Ξηροῦ τοῦ Ῥιγινόῦ τῶν θαυμασιῶν ἱατρῶν. Inc. ΚΥΝΘΕΣΙΝ ΣΥΝ ΘΕΩ ΤΡΟΧΙΚΟΝ). [Treu.]

## GREGORIUS NYSSENUS.

ΠΕΡΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ἄνθρώπου. (Kat. II S. 40.)

GRIECH. HDSS. **Mailand**: Ambros. B 63 Sup.; s. xiv ex. f. 87 (Sine auct. nomine. Expl. c. 30 ἔστι δὲ καὶ ἄλλα τινά = Migne p. 241 A). B 82 Sup.; s. xvi. f. 1 (Expl. c. 22 τὴν τοῦ Ἀδὰμ κλῆσιν). C 88 Sup.; s. x in. f. 54 (Expl. ἐπιτεκνηθέντος τῇ Ὑλῇ = Migne p. 253 C). F 107 Sup.; s. x f. 75 (Fragmenta). H 11 Sup.; s. xiii. xiv. f. 265. Q 14 Sup.; s. xv f. 97<sup>v</sup> (91<sup>v</sup>). E 10 Inf.; s. xi f. 91 (Inc. <γεγονό>των διέλαθεν = Migne p. 144 cap. 8). **Patmos**: Patmiac. κρ' (bei Migne, Patrol. gr. 149 p. 1049).

## GREGORIUS THEOLOGUS.

ἈΛΛΑΤΙΟΝ. (Kat. II S. 41.)

GRIECH. HDS. **München**: Monac. 105 *usw.* f. 333<sup>v</sup> (Abschrift besitzt W. Crönert). 287; s. xiv f. 1 (Abschrift in Crönerts Besitz).

## HARPOCRATION.

*Excerpta varia* (Kat. II S. 41.)

GRIECH. HDS. **Berlin**: Philipp. 1577 (Meerm. 287); s. xv f. 186—198.

## HELIODORUS.

ΠΡΟΣ ΘΕΟΔΟΣΙΟΝ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΤΩΝ ΦΙΛΟΣΟΦΩΝ ΜΥΣΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΗΣ. (Kat. II S. 41. »Ed. Fabricius, Bibl. Graeca VI<sup>1</sup> p. 774—781. Gehört einem Alchemisten Heliodorus.« Treu.)

Inc. ΣΚΗΠΤΡΑ ΓΑΙΗΣ ΜΕΔΟΝΤΕΣ, ΩΣ ΠΑΝΕΜΟΡΟΝΕΣ.

Expl. ΕΙΣ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΑΙΩΝΑΣ ΑΙΩΝΩΝ, ΑΜΗΝ.

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. A 57 Inf.; s. xvi. f. 37. A 193 Inf.; s. xvi. f. 35<sup>v</sup>.

ΧΕΙΡΟΥΡΓΟΥΜΕΝΑ. *Chirurgia*. (Vgl. Kat. II S. 42.)

GRIECH. HDS. Papyrus im Besitze von Ad. Cattai, Cairo; s. III(?). Zwei Spalten (Inc. ΕΛΛ ΔΕ <ΕΠΙ ΠΛΕΙΟΝ Η> ΕΥΕΙΛΩΜΕΝ<ΟΝ Τ>Δ ΚΡΑ<ΝΙΟ>Ν ΕΜΠΟΔΙΖΟΝ ΤΗΝ ΣΥΝΔΡΑΚΩΣΙΝ. Expl. ΜΑΛΛΟΝ ΕΧΟΝΤΑΙ ΤΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ ΕΜΠΡΟΣΘΕΝ. Herausgegeben von I. Nicole, kommentiert und dem 2. Buche der ΧΕΙΡΟΥΡΓΟΥΜΕΝΑ des H. zugewiesen von J. Ilberg in: Wilckens Archiv für Papyrusforschung IV S. 269—283).

ÜBERS. A) *Cirurgia Eliodori*. (Auszüge.) Paris: Parisin. 11219 (Schoenes Abschrift in Ilbergs Besitz).

## HERMES TRISMEGISTUS.

*Opera varia*. (Kat. II S. 43. Vgl. Kyranus.)

GRIECH. HDSS.

Dazu: Constantinop. Antonii Cantacuzeni (bei Foerster, De antiq. Cpolit. p. 25). Michaelis Cantacuzeni (bei Foerster p. 27). Rhaedest. (bei Foerster, De antiq. Cpolit. p. 30. ΕΡΜ. ΤΡΙΜ. ΒΙΒΛΙΑ ΤΡΙΑ ΙΑΤΡΟΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ).

ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΙΣ ΠΛΑΝ ΚΑΤΑΡΧΗΝ ΕΠΙΤΗΔΕΙΟΣ. (Kat. II S. 43.)

Inc. ΠΡΟ ΠΑΝΤΩΝ ΔΕΙ.

Expl. ΜΗΔΕΝ ΚΤΩΜΕΝΟΝ.

GRIECH. HDSS. Florenz: Laurent. 28, 14; s. xiv ex. f. 241. Rom: Vatic. usw.; s. xv. f. 18<sup>v</sup>. Venedig: Marc. 334; s. xiv f. 49.

ΚΥΡΑΝΙΔΕΣ. (Kat. II S. 43. Vgl. Ernst Meyer, Geschichte der Botanik. II. Königsberg 1855 p. 348—366. H. Haupt, Philol. 48 [1889] p. 371 ff. P. Tannery, Revue des étud. gr. XVII [1904] p. 335 ff.)

GRIECH. HDS. Berlin: Phillipp. 1577 (Meerm. 287)\*; s. xv. f. 186—198.



ΙΑΤΡΟΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΟΣ ἈΜΜΩΝΑ. (Kat. II S. 44.)

GRIECH. HDSS. **Erlangen:** Erlangens. bibl. univ. 89; s. xv. f. 177<sup>v</sup> (Inc. ἘΝ Τῇ ΚΑΤΑΒΟΛῇ ΤΟΥ ἈΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ). **Florenz:** Laurent. 28, 13; s. xiv. f. 221. <sup>o</sup> 28, 34; s. xi. f. 1 (•Ab editione Ideleriana paululum differt•). **München:** Monac. 401; s. xvi. f. 318 (Inc. mut. ΚΙΝΔΥΝΕΥΣΑΣ [sic] εἰς ΧΡΟΝΟΝ = Idel. I 431, 36. Expl. mut. ΚΑΤΑΚΛΙΘῆ ΤΙΣ ΚΡΟΝΟΥ ΣΥΝΟΝΤΟΣ = Id. I 438, 10. •Multis locis discrepat scriptura huius codicis ab editione Ideleri sive Hoeschelii•). **Turin:** Taurin. C VI 21 (b VI 18); s. xvi. f. 66 (Ἐκ τῶν ΙΑΤΡΟΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Ἑρμοῦ καὶ Πετοσιρίου καὶ τῶν συναγωγῶν Πρωταγόρου).

ΠΕΡΙ ΚΑΤΑΚΛΙΣΕΩΣ ΝΟΣΟΥΝΤΩΝ. (Kat. II S. 44.)

GRIECH. HDS. **Florenz:** Laurent. 28, 33; a. 1542. f. 246<sup>v</sup> (Inser. Ἑρμοῦ π. ΚΑΤΑΚΛΙΣΕΩΣ. Inc. ὙΨΙΣΤΟΝ Τὸ ὄνομα. Expl. ὕψις).

ΠΕΡΙ ΒΟΤΑΝΩΝ ΧΥΛΩΣΕΩΣ. (Kat. II S. 44.)

GRIECH. HDS. **Venedig:** Marcian. App. V 13; s. xiv—xv. f. 157.

ΠΡΟΣ Τὸν Ἀσκληπιὸν λόγος καθολικός. (Kat. II S. 44. *Füge hinzu beim Titel: Ad Aesculapium liber universalis.*)

ΠΕΡΙ ΒΟΤΑΝΩΝ Τῶν ἰβ' ζωδίων. (Kat. II S. 45. Ed. Pitra, *Analecta sacra* V p. 291.)

Inc. ΚΡΙΟῦ ἐλεΐσθακον.

Expl. φυσικὴν ἀποτέλεσιν.

GRIECH. HDS. **Erlangen:** Erlangens. bibl. univ. 89; s. xv. f. 175<sup>v</sup>. **Paris:** Parisin. 2243; a. 1339. f. 654<sup>v</sup> (Anonym.).

ΠΕΡΙ τῆς τῶν ἰβ' τόπων ὀνομασίας (so!) καὶ δυνάμεως. (Kat. II S. 45.

*Nicht medizinisch, rein astrologisch.*)

Inc. Ὁ ἄ'ος τόπος δ καὶ ὠροσκόπος καλεῖται.

Expl. ἡ καταδίκη περιτρέτει.

GRIECH. HDSS. **Erlangen:** Erlangens. bibl. univ. 89; s. xv. f. 159. **Paris:** Parisin. 2506; s. xiii. f. 1. **Venedig:** Marc. 335; s. xv. f. 28.

ΠΕΡΙ ΒΟΤΑΝΩΝ Τῶν ζ' πλανήτων. (Kat. II S. 45. Ed. Fr. Boll, *Catal. codd. astrol.* VII append.)

Inc. Βότανον ἡλίου πολύγονον.

Expl. κόκκον κύτου ἡ κριθῆς.

GRIECH. HDS. **Erlangen:** Erlangens. bibl. univ. 89; s. xv. f. 175<sup>v</sup>. **Paris:** Parisin. 2243; a. 1339. f. 654<sup>v</sup> (Anonym.).

*Liber trium verborum.* (Kat. II S. 46.)

ÜBERS. A) Wolfenbüttel: Guelferb. 3170 (19. i Aug. 4<sup>o</sup>) usw.

*Excerpta varia.* (Kat. II S. 47.)

GRIECH. HDS. Rom: Urbin. 67; s. xiv—xv. f. 186<sup>v</sup> (\*Ἀντίδοτος πρὸς ποδαλγικοὺς πᾶν  
πεπειραμένη αἰγυπτιακὴ τριμέγιστος, φοβερὰ δόκιμος γεναμένη εἰς ὑγείαν πολλῶν ἀν-  
θρώπων.\* M. W.).

## HEROPHILUS.

Περὶ πυρεσσόντων. (Kat. II S. 48. »Rührt von Hierophilus Sophista her.«  
M. Wellmann.)

## HIEROPHILUS SOPHISTA.

Περὶ πυρεσσόντων. (Zu Kat. II S. 49. Vgl. Nachtrag zu Herophilus περὶ  
πυρεσσόντων.)

## IOANNES ARCHIATRUS. (Kat. II S. 52.)

GRIECH. HDSS. München: Monac. 288 usw. ist im Titel folgendes zu verbessern: εὔιατα  
γενέσθαι ὠφέλειαν καὶ ἱαίν. (Abschrift besitzt W. Crönert).

## IOANNES CHRYSOSTOMUS.

(Vgl. Nachtrag über Chrysostomus.)

## IOANNES DIOECETAS.

(Kat. II S. 53. »Doch wohl διοικητής.« Treu.)

τῆς τελείας τέχνης τῆς ἱατρικῆς βιβλία. (So lautet der Titel nach Treu.)

IOANNES IACOBUS.

*De pestilentia.* (Kat. II S. 53. *Lateinisches Original.*)

ÜBERS. A) Rom: Palat. 1229 *usw.* f. 73 (•... editus in studio montis pesulani.).

IOANNES MATTHAEUS.

*Consilia medicinalia.* (Kat. II S. 54. *Lateinisches Original.*)

ÜBERS. A) Rom: Palat. 1261; a. 1476 *usw.*

IOANNES DE S. PAULO.

(Kat. II S. 54. *Gehört zu den Salernitanern, fällt also fort.*)

IOANNES EPISCOPUS PRISDRIANENSIS.

ΠΑΡΕΚΒΟΛΑΙ ΠΕΡΙ ΔΙΑΧΩΡΗΜΑΤΩΝ. (Kat. II S. 54.)

GRIECH. HDS. Paris: Parisin. 2286 *usw.* (Expl. τοὺς ἐν βάθει πάσχοντας ἀφανεῖν τόπους). [Treu.]

ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙ ΟΨΩΝ. (Kat. II S. 55.)

GRIECH. HDS. Paris: Parisin. 2286 *usw.* (Inscr. Περὶ οὖρων διάγνωσις καὶ πραγματεία ἀρίστη. Inc. τὴν περὶ τῆς τῶν οὖρων διαφορᾶς πραγματείαν). [Treu.]

Ἐκ τῆς Παλλαδίου, Ἀρχέλαου, Στεφάνου Ἀλεξανδρέως καὶ διαφορῶν  
παλαιῶν ἰατρῶν περὶ ἐντέρων. (Treu. Kat. II S. 55.)  
Inc. τὸ τοῦ ἀνθρώπου.

IOANNES STAPHIDACES. (Kat. II S. 55.)

GRIECH. HDS. Rom: Vatic. 282 *usw.* (•Σύνθεσις ἀκριβῆς διαφορῶν πράξεων ἐκβληθεῖσα καὶ  
συντεθεῖσα ὡς ἀναγκαῖον [in mg. ἰωάννου τοῦ σταφιδάκη]. Inc. ΚΟΥΦΟΤΕΡΟΝ ΚΑΘΑΡΙΚΟΝ·  
ἐπιούμου εἴδ'· ΜΥΡΟΒΑΛΑΤΑ εἴη'. Expl. f. 444<sup>v</sup> ἔχον τὴν σάμιαν αἰγυπτίαν ῥόδα. M. W.).

## IUSTUS.

(»Häufig Receptenmeister in den Iatrosophien.« Treu.)

## LEO.

ΚΥΝΟΥΙC ΙΑΤΡΙΚΗC. (Kat. II S. 57.)

GRIECH. HDS. Paris: Parisin. usw. (Abschrift besitzt E. O. Winstedt, Oxford).

## LOGADIUS.

*Excerpta.* (Kat. II S. 58. »Häufig als Receptenmeister in den Iatrosophien genannt.« Treu.)

GRIECH. HDSS. Rom: Angelic. usw.: εἰς ΞΑΝΘΟΧΟΛ. usw. gehört zur Überschrift. Wien: Bibl. colleg. S. J. Rossian. XI. 167; s. xv. f. 139<sup>v</sup> (ΚΕΥΑCΙΑ ΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΛΟΓΑΔΙΟΥ ΕΙC ΞΑΝΘΟ(ΧΟ)ΛΙΚΟΥC ΚΑΙ ΜΕΛΑΓΧΟΛΙΚΟΥC ΚΑΙ ΦΛΕΓΜΑΤΙΚΟΥC. Inc. ΘΥΜΟΥ ΟΥΓΓΙΑΝ Α'. Expl. 139<sup>v</sup> ΑΦΡΟΝΙΤΡΟΥ ΟΥΓΓΙΑC Β'). Vindob. med. 31; s. xv. f. 133<sup>v</sup>—136<sup>v</sup>. 41; s. xiv—xv. f. 93<sup>v</sup>—96.

## LUCAS.

ΚΕΥΑCΙΑ ΑΛΑΤΙΟΥ. (Kat. II S. 58. »Recht häufig in den Iatrosophien.« Treu. »Stammt aus des Manuel Comnenos ΔΥΝΑΜΕΡΟΝ.« M. Wellmann.)

GRIECH. HDSS. München: Monac. 551; s. xv. f. 303 (Abschrift besitzt W. Crönert). Rom: Vatic. 299; s. xv. f. 148 (»ΑΛΑΤΙΟΝ ΚΕΥΑCΘΕΝ ΎΠΟ ΤΟΥ ΑΓΙΟΥ ΑΠΟCΤΟΛΟΥ ΛΟΥΚΑ ΕΧΟΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑC ΤΩΝ ΎΠΟΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ. Expl. ΕΝ ΑΥΤΩ ΤΑC ΤΡΟΦΑC ΠΑCΑC.« M. W.). Wien: colleg. S. J. Rossianus XI. 167; s. xv. f. 137<sup>v</sup>. (Inc. ΕΧΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑC. Expl. ΕΝ ΑΥΤΩ ΤΑC ΤΡΟΦΑC ΠΑCΑC). Vindob. med. 31; s. xv. f. 130<sup>v</sup>—131. 41; s. xiv—xv. f. 88—89.

*Excerpta varia.* (Kat. II S. 58.)

GRIECH. HDSS. Berlin: Phillipps. 1583; s. xv. f. 31.

*Dazu:* Constantinop. Michaelis Cantacuzeni (bei Foerster, De antiq. Cpolit. p. 27).

## MACARIUS MAXIMUS,

d. i. ΜΑΚΑΡΙΟC (beatus) Maximus, scil. Confessor.

Περὶ ΥΥΧΗC. (Kat. II S. 59. Ed. Migne, Patrol. gr. 91 p. 353—361.)

## MAGNUS EMESENUS.

ΠΕΡΙ ΟΨΩΝ. (Kat. II S. 59. 60.)

GRIECH. HDSS.

*Dazu:* Constantinop. Mich. Cantacuzeni (bei Foerster p. 27). Rhaedest. (bei Foerster, De antiq. Cpolit. p. 30).

## MANUEL COMNENUS.

ΔΥΝΑΜΕΡΟΝ. *De compositione medicamentorum.* (Zu Kat. II S. 60.)

GRIECH. HDS. Rom: Vatic. 299; s. xv. f. 131 (-ΤΩΝ ΚΕΥΑCΙΩΝ ἡ ΒΙΒΛΟC ΑΥΤΗ ΠΕΛΕΙ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΕΡΟΝ CΥΝ ΘΕΩ ΛΕΓΟΜΕΝΗ. ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΠΡΩΤΗ ΚΕΥΑCΙΑ ΤΗΣ ΘΗΡΙΑΚΗΣ. Es folgt Index von 0C' Kapiteln und Index der ΚΕΥΑCΙΑΙ ΤΩΝ ΕΜΠΛΑCΤΡΩΝ mit 0Θ' Kapiteln. Text beginnt f. 132 mit Überschrift: Π' ΚΕΥΑCΙΑ ΤΟΥ ΖΟΥΛΑΠΙΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΜΑΝΟΥΗΛ ΚΟΜΝΗΝΟΥ· ΚΕΥΑCΙΑ ΤΗΣ ΘΗΡΙΑΚΗΣ. Aus dieser Schrift stammt des LUCIUS ΚΕΥΑCΙΑ ΑΛΛΑΤΙΟΥ. M. W.).

## MARCELLINUS.

ΠΕΡΙ CΦΥΓΜΩΝ. (Kat. II S. 60. Ed. H. Schoene, Festschrift zur 49. Philologenversammlung in Basel 1907 p. 455—471.)

GRIECH. HDSS. Bologna: Bonon. *usw.* (Inc. CΦΥΓΜΩΝ ΘΗΓΕΙΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙ CΦΥΓΜΩΝ ΘCΑ ΧΡΗ ΜΑΘΗΝ = Zeile 2 Schoene. Expl. ΤΗΝ ΕΠΙΠΛΟΚΗΝ ΕΧΩΝ = Zeile 485 Sch.). Wien: Vindob. med. 15; s. xv. *usw.* 16; s. xiv. *usw.*

## MARIANUS. (Fällt fort; s. u.)

*Excerpta.* (Kat. II S. 62.)

GRIECH. HDS. Rom: Barberin. *usw.* (ΕΥΡΙCΚΟΜΕΝΑ *usw.*, also aus dem Besitze des Mariano Tucci).

## MAXIMUS (PLANUDES?)

(«Schwerlich von Planudes.» Treu. Vgl. Nachtrag zu Meletius *Excerpta varia.*)

## MELAMPUS ἹΕΡΟΓΡΑΜΜΑΤΕΥΣ.

ΠΕΡΙ ΠΑΛΜΩΝ ΜΑΝΤΙΚΗ ΠΡΟΣ ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΝ ΒΑΣΙΛΕΑ. *Ex palpitatione divinatio ad regem Ptolemaeum.* (Kat. II S. 62. Ed. Fr. Sylburg, Aristotelis var. opusc. Frankfurt 1589 p. 223—235; *darnach* J. G. F. Franzius, Scriptores Physiognomiae vett. Altenburg 1780 p. 451—500. Vgl. R. Foerster, Herm. 10 p. 465; De Polemonis physiognomicis, Progr. Kiel 1886 p. 20f.; Philologus 46 p. 259 und Adamantius ΠΕΡΙ ΠΑΛΜΩΝ Kat. II S. 3. *Neuausgabe von H. Diels erscheint in diesen »Abhandlungen« 1907.*)

GRIECH. HDSS. München: Monac. 583 (olim Uffenbachianus); a. 1656 (Apogr. der Editio Romana). Paris: Parisin. 2037; s. xvi. f. 41 (desgl.). 2118; s. xvi. f. 56 (W. Nachstädt's Collation im Besitze der Berl. Akademie). 2154; s. xiv. f. 280 (Abschrift besitzt R. Foerster. Abschrift des Anfangs von W. Nachstädt und Photographien des Ganzen im Besitze der Berl. Akademie).

ΠΕΡΙ ΕΛΑΙΩΝ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ. *De naevis corporis.* (Ed. Sylburg p. 235ff. J. G. F. Franzius p. 501—508.)

Inc. Ἐάν ἐστι εἰς τὸ πρόσωπον.  
Expl. καὶ πτωχοὶ ἔσονται.

GRIECH. HDSS. Berlin: Phillips. 1576 (Meerm. 286); s. xvi. f. 23<sup>v</sup>. Paris: Parisin. 2037; s. xvi. f. 54.

## MELETIUS MONACHUS.

ΠΕΡΙ ΨΥΧΗΣ. (Kat. II S. 62. Vgl. unten Nachtrag zu ΠΕΡΙ ΦΥΣΕΩΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ aus Monac. 39.)

ΠΕΡΙ ΦΥΣΕΩΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ. (Kat. II S. 63.)

GRIECH. HDSS. Athen: Bibl. τῆς Βουλῆς 43; s. xiii. f. 122. Mailand: Ambros. P 90 Sup.; s. xv—xvi. f. 4. München: Monac. 39 usw. (Inscr. ΠΟΝΗΜΑ ΕΝ ΣΥΝΟΨΕΙ ΠΕΡΙ ΦΥΣΕΩΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΕΞΕΡΑΝΙΘΕΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΕΘΕΝ ΠΑΡΑ ΜΕΛΕΤΙΟΥ ΜΟΝΑΧΟΥ ΕΚ ΤΩΝ ΤΗΣ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣ ΕΝΔΟΞΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΞΩ ΛΟΓΑΔΩΝ ΚΑΙ ΦΙΛΟΣΟΦΩΝ. Inc. Τὰ περὶ τῆς τοῦ ἀνθρώπου κατασκευῆς καὶ ἐξ ὧν ἐστὶ φύσεων. Expl. f. 71 ἐκ τῶν λαμβανόμενων τροφῶν. *Darauf folgt, wie zu dem Werke des Meletius gehörig, περὶ ψυχῆς πρόλογος.* Inc. Ὁ περὶ ψυχῆς ὧδε [sic] λόγος οὗ τὸ τί ἐστὶν ἡ ψυχὴ, vgl. Med.-Kat. II S. 62. Expl. f. 72<sup>v</sup> ΠΡΟΑΪΡΕΣΙΣ—ΕΠΙΘΥΜΙΑ, ΛΟΓΙΚΑΪ—ΧΛΟΓΟΙ. *Dahinter wiederum ohne Abtrennung von dem frühern f. 72<sup>v</sup>: ΠΕΡΙ ΨΥΧΗΣ ΛΟΓΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΣ.* Inc. Ἐπειδὴ δὲ ἐκ ψυχῆς καὶ σώματος συνέστη ὁ ἄνθρωπος. Expl. f. 79<sup>v</sup> ΣΩΜΑ Δὲ τὴν φράσιν. Δόξαν χριστῷ τῷ θεῷ usw. Ἀμήν).

*Dazu:* Constantinopol. (*bei* Foerster, p. 20. Inscr. ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΤΟΥ ἈΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΤΑ-  
ΚΕΥΗΣ). Cpolit. Antonii Cantacuzeni (*bei* Foerster p. 24). Michaelis Cantacuzeni  
(*bei* Foerster p. 27. Inscr. ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΤΟΥ ἈΝΘΡ. ΚΑΤΑΚ.). Rhaedest. (*bei* Foerster, De  
antiqu. Cpolit. p. 30).

*Excerpta varia.* (Kat. II S. 64.)

GRIECH. HDS. **Paris:** Parisin. 2240 *usw.* (•Die Verse sind nicht politische, sondern ein  
Kanon in der Form eines Kirchenliedes [ΤῶΝ ΟΥΡΑΝΙΩΝ ΤΑΓΜΑΤΩΝ; cf. Christ und Paronikas  
Anthol. Gr. carminum Christianorum, Lips. 1871 p. 64 ff.]. In den genannten Pariser Mss. wird  
er Meletius zugeschrieben, in anderen Mss. anderen: z. B. Nicophorus Blemmydes in Vindob.  
med. Graec. 32; s. xv—xvi. f. 35. Parisin. 2303; s. xv. Parisin. suppl. 629; s. xix, besonders  
aber, und wohl mit Recht, dem Maximus Planudes; z. B. Parisin. 2286; f. 101. Vindob.  
theol. Gr. 295; s. xv—xvi. f. 312. Unter Maximus Planudes' Namen ist dieser Kanon ediert  
von Ideler, Phys. et med. Gr. II 318—322. Ideler hatte natürlich keine Ahnung, daß er  
Verse herausgab. • Treu.)

MERCURIUS MONACHUS.

ΠΕΡΙ ΕΦΥΓΜΩΝ. (Kat. II S. 64. 65.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. D 33 Sup.; s. xv. f. 66 (Expl. ΜΙΑΝ ΚΑΙ ΔΥΟ = Ideler p. 255, 27).  
**Paris:** Parisin. 2315; s. xv. f. 1 (•ΠΕΡΙ ΕΦΥΓΜΩΝ ΚΑΛΛΙΣΤΟΝ ΚΑΛΙΣΤΟΥ ἈΝΔΡΟΣ ΜΟΝΑΧΟΥ ΜΕΡ-  
ΚΟΥΡΙΟΥ. Inc. Τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου. Expl. ΚΑΤὰ τὴν ἡμετέραν δύναμιν ἐξεθέμεθα. •  
Treu.) **Rom:** Vatic. 299 *usw.* (•Inc. Τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου συνέστηκε ἐκ δ' στοι-  
χείων. Expl. f. 101' ΚΑΤὰ λέξιν τοιόδε. • M. W. Abschrift besitzt E. O. Winstedt, Oxford).

METHODIUS PATRIARCHUS,

d. i. »Patriarch«, nämlich von Konstantinopel, »also zu schreiben Patriarcha«.  
Treu. (Kat. II S. 65.)

NEMESIUS EMESENUS.

ΠΕΡΙ ΦΥΣΕΩΣ ἈΝΘΡΩΠΟΥ. (Kat. II S. 66. 67.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. P 32 Sup.; a. 1564. f. 1 (Sub nomine Pachomii). **Mün-  
chen:** Monac. 419 *usw.* (Inc. Τὸν ἄνθρωπον ἐκ ὑψὺς νοερὰς καὶ σώματος ἄριστα κατε-  
σκεύασθαι. Expl. f. 32' τὰ γὰρ φύσει τὰ αὐτὰ παρὰ πᾶσιν. Photographie des Anfangs und  
Schlusses im Besitze der Berl. Akademie). **Patmos:** Patmiac. monast. St. Ioann. Evang. 11  
(*bei* Coxe, Mss. gr. of the Levant); s. x in. (vgl. nr. Α' *bei* Migne, Patrol. gr. 149, 1049).

## NEOPHYTUS PRODROMENUS.

ΣΥΛΛΟΓὴ περὶ βοτανῶν. (Kat. II S. 68.)

GRIECH. HDSS. Paris: Parisin. 2286 *usc.* (\*Fol. 105 ist ursprünglich das 1. Fol. des Codex. Der ganze Codex 2286 ist von Neophytus' Hand; f. 168<sup>r</sup> folgende Verse: ΠΙΝΑΞ Ἀκριβῆς τῆς παρούσης πυκτίδος πᾶσιν ἐναργῶς ἴασιν δωρουμένης θεοῦ τὸ δῶρον καὶ πόνος νεοφύτου τῆς προδρομικῆς etc. — ἡ βίβλος ἔδε τῆς φιλανθρώπου τέχνης. Die Blätter des Codex sehr durcheinander. Der Index aber sehr vollständig.\* Treu). Rom: Palat. 199; s. XIII. f. 17 (Λέξις βοτανῶν κατὰ στοιχεῖον ἀλφαβήτου. Inc. Ἀρκεύστον ἡ Καντζάρου ἡ Κέδροσ. *Aufgenommen und hierher gestellt von M. Wellmann*).

## NEPUALIUS.

Περὶ τῶν κατὰ συμπάθειαν καὶ ἀντιπάθειαν. (Kat. II S. 68.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. R III Sup.; s. XVI. f. 266<sup>v</sup>. Neapel: Borbon. I 17; s. XV. f. 9 (Inscr. τῶν κατὰ ἀντιπάθ. καὶ συμπ. *Abschrift des Anfangs besitzt W. Crönert*).

## NICOLAUS MYREPSUS.

ΔΥΝΑΜΕΡΟΝ. (Kat. II S. 69. »In 48 Abteilungen in alphabetischer Ordnung.« Treu.)

GRIECH. HDSS. Athen: Atheniens. 1478 (*vgl.* Krumbacher, Byz. Litt.<sup>2</sup> 617 f.). (\*Phillipps. 1583 hat mit diesem Werke nichts zu tun, muß also fort; ebenso muß fort Parisin. 2315; f. 276. Da steht nur ἑρμενία Νικολάου, περὶ ἐμπλάστρου πᾶν ὠφέλιμον. Hinzuzufügen wäre noch [nach Foerster p. 31] aus der Rhädestosbibliothek: Νικολάου τοῦ Μυρενικοῦ ἱατρικόν. Und endlich ist zu erwähnen, daß es eine lateinische Übersetzung des Werkes gibt, Ingolst. 1549, vom Tübinger Leonhard Fuchs. Die Handschrift, die er benutzt hat, scheint verloren. Die Übersetzung ist bei Stephanus und sonst öfter wieder gedruckt.\* Treu).

*Dazu:* Constantinop. Michaelis Cantacuzeni (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 27).

## ORIBASIUS.

*Opera varia.* (Kat. II S. 70.)

GRIECH. HDS.

*Dazu:* Rhädest. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 29).



ΚΥΝΟΥΙΣ ΠΡΟΣ ΕΥΣΤΑΘΙΟΝ. (Kat. II S. 71.)

GRIECH. HDS. Venedig: Marcian. 295\*; a. 1470. f. 177<sup>v</sup> (•Ohne Überschrift•. Wellmann).

ÜBERS. A) Basel: Basileens. Fragmentb. III 15f.; s. ix (2 Blätter = Orib. Synops. ed. Basil. 1557 p. 202—210). Rom: Barberin. 160 (IX 29 = 767); s. xi. f. 199 (•I. I. II. IV. Liber I sub nomine Galeni• M. W.).

ΠΡΟΣ ΕΥΝΑΠΙΟΝ ΠΕΡΙ ΕΥΠΟΡΙΣΤΩΝ. (Kat. II S. 72.)

ÜBERS. A) Basel: Basileens. Fragmentb. III 13f.; s. ix (2 Blätter = Orib. ad Eunap., ed. Basil. 1557. III 83—86, p. 167ff.).

*Excerpta varia.* (Kat. II S. 73.)

GRIECH. HDSS. Mailand: Ambros. G 69 Sup.; s. xv. f. 341. Rom: Palat. 199; s. xiii. f. 16<sup>v</sup> (ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΘΜΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ. Inc. Ὁ ΜΕΔΙΜΝΟΣ ἔχει) und f. 149<sup>v</sup> sq. (folgende Capitel, die = Orib. I 436ff.: ΠΕΡΙ ΚΑΤΑΚΛΙΣΕΩΣ, Ἐκ τῶν Ἀντύλλου καὶ Γαληνοῦ ἔκ τῶν ποιουμένων βοηθημάτων, ΠΕΡΙ Ἡσυχίας ἔκ τοῦ αὐτοῦ λόγου, ΠΕΡΙ Ἀσιτίας ἔκ τοῦ αὐτοῦ λόγου, ΠΕΡΙ ὕπνου καὶ ἐγρηγόρεως Γαληνοῦ, ΠΕΡΙ τῆς ἐξ ὕπνου ὠφελείας Ἀντύλλου, ΠΕΡΙ ἐγρηγόρεως τοῦ αὐτοῦ, ΠΕΡΙ λαλίας τοῦ αὐτοῦ. Dann ΠΕΡΙ τῶν μέσων ἐδεσμάτων τῶν αὐτῶν Γαληνοῦ = Orib. I 173. Dann folgen die weitem Capitel Orib. I 174. 177. 182. 178) und f. 168<sup>v</sup> (ΠΕΡΙ ΛΟΥΤΡΩΝ σαφεὲς = Orib. II 369) und f. 181<sup>v</sup> (ΠΕΡΙ τῶν ἐν τοῖς συμπτώματιν αἰτίων = Orib. III 208. Daran schließen sich weitere Excerpte bis fol. 183<sup>v</sup>). [M. W.]

PALLADIUS.

ΠΕΡΙ ΠΥΡΕΤΩΝ. (Kat. II S. 75.)

GRIECH. HDS. Florenz: Laurent. 74, 11 (*Bianchis Collation in dessen Besitz*).

ΠΕΡΙ ΒΡΩΣΕΩΣ ΚΑΙ ΠΟΣΕΩΣ. (Kat. II S. 75.)

GRIECH. HDS. Florenz: Laurent. 74, 2 (*Bianchis Collation in dessen Besitz*).

Εἰς τὸ ΠΕΡΙ ἈΓΜΩΝ Ἱπποκράτους. (Kat. II S. 76.)

GRIECH. HDS. Florenz: Laurent. usw. (*Bianchis Collation in dessen Besitz. Buddenhagens Collation in Schoenes Besitz*).

ΣΧΟΛΙΑ ΤΗΣ ἔκτης ἐπιδημίας. (Kat. II S. 76.)

GRIECH. HDSS. Berlin: Phillipps. 1525 (*Mewaldts Collation des I. Buches in Bianchis Besitz*). Florenz: Laurent. 75, 21 und 75, 22 (*Collationen Bianchis in dessen Besitz*). Rom: Urbin. 64; s. x—xi. f. 48<sup>v</sup> (*Unter dem Namen des Galen*).

## PAMPHILUS.

(»Nur in Receptensammlungen.« Treu.)

## PANCHARIUS.

ΠΕΡΙ ΚΑΤΑΚΛΙΣΕΩΣ ΝΟΣΟΥΝΤΩΝ. (Kat. II S. 76. Ed. A. Olivieri, Catal. codd. astrol. I p. 118—122.)

Inc. (Ἐν Κριῶ). ΣΕΛΗΝΗ ΠΡὸς ἌΡΗΝ.

Expl. ΑΠΑΡΑΒΑΤΩΣ ΚΑΙ [εἰς] ΧΡΟΝΙΑ ΠΛΗΘΗ.

GRIECH. HDS. Florenz: Laurent. 28, 34; s. xi. f. 16.

## PAULUS AEGINETA.

ἘΠΙΤΟΜὴ ἱατρικὴ. (Kat. II S. 77. 78.)

GRIECH. HDSS. Paris: Coislin. 8; f. 1. s. x (= ed. Aldina Venetiis 1528, fol. 26<sup>v</sup> lin. 4 — fol. 27<sup>r</sup> l. 12) und f. 283. s. x (= ed. Ald. fol. 29<sup>r</sup> l. 10 — fol. 29<sup>v</sup> l. 36). 123; f. A (vor f. 1) s. x (= ed. Ald. fol. 79<sup>r</sup> l. 38 — fol. 80<sup>r</sup> l. 18). Suppl. gr. 1156; f. 23. s. x (= ed. Ald. fol. 77<sup>v</sup> l. 26 — fol. 78<sup>v</sup> l. 9) und f. 24. s. x (= ed. Ald. fol. 87<sup>v</sup> l. 11 — fol. 88 l. 13) und f. 25. s. x (= ed. Ald. fol. 95<sup>v</sup> l. 12 — fol. 96<sup>r</sup> l. 13). Patmos: Monast. St. Ioann. Evang. usw. (nr. 71 bei Coxе, Mss. gr. of the Levant); s. xiii. (-imperf.). Venedig: Marcian. 292 (Collationsprobe von B. IV, V, VII in Wellmanns Besitz). Wien: Vindob. med. 12; s. xiv—xv. f. 92—142 (Liber VI). Wolfenbüttel: Guelferb. Ebert 2 (47 Gud. gr.) usw.

Dazu: Rhædest. (bei Foerster, De antiq. Cpolit. p. 31).

ΠΕΡΙ ΑΝΤΕΜΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ. (Kat. II S. 78.)

GRIECH. HDS. Rom: Vatic. 299; s. xv. f. 153<sup>v</sup>. [M. W.]

ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΘΜΩΝ. (Kat. II S. 79.)

GRIECH. HDS. Venedig: Marcian. 295; a. 1470. f. 176<sup>v</sup> (Inc. Τὸ ἸΤΑΛΙΚὸΝ ΚΕΡΑΜΙΟΝ. Expl. Τὸ ΜΙΚΡὸν ΜΥΣΤΡΟΝ ἢ κ' < ε' < θ'). [M. W.]

*Excerpta varia.* (Kat. II S. 79.)

GRIECH. HDS. Athen: Bibl. τῆς ΒΟΥΛΗΣ 68; s. xviii. f. 220 (Exc. π. πλεῶν ex Hipp., Gal., Paulo Nic., Paulo Aeg.). Mailand: Ambros. B 113 Sup.; s. xiv in. f. 229<sup>v</sup> (Π. ΔΥΝΑΜΕΩΣ ΤΟΥ ΠΗΓΑΝΟΥ. Inc. ΠΗΓΑΝΟΥ ἘΝ ΤΑΙΣ ΒΟΤΑΝΑΙΣ ΠΑΣΑΙΣ).

## PAULUS NICAEEENSIS.

(Kat. II S. 81. Vgl. Skeuos G. Zervos, Janus, Arch. intern. pour l'histoire de la médecine etc. 1901 p. 487 ff.)

Inc. ΠΟΛΛΩΝ ΤΕ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΩΝ ΓΕΝΟΜΕΝΩΝ ΝΟΣΗΜΑΤΩΝ.

GRIECH. HDSS. **Athen:** Bibl. τῆς ΒΟΥΛΗΣ 68\*; s. xviii. f. 220 (Exc. περὶ παθῶν ex Hipp., Gal., Paulo Nic., Paulo Aeg.). **Wien:** Bibl. colleg. S. J. Vindob. Rossianus XI. 167; s. xv. f. 1. (Pinax Inc. α' περὶ ἐπισκέψεως. Expl. 2<sup>v</sup> ρα' περὶ παρονυχίας. f. 12<sup>v</sup> de cognitione et curatione variorum morborum. Inc. f. 12<sup>v</sup> πολλῶν τε καὶ ποικίλων. Expl. f. 135<sup>v</sup> τὴν σάρκα πανταχόθεν ἀπὸ τοῦ ὄνυχος).

*Dazu:* Constantinop. (*bei* Foerster, De antiq. Cpolit. p. 20. Inscr. Ἱατροσόφιον Π. Νικαίου, μαθητοῦ τοῦ Ἱπποκράτους). Cpolit. Michaelis Cantacuzeni (*bei* Foerster p. 27).

## PETOSIRIS.

ἘΠΙΣΤΟΛὴ πρὸς Νεχερώ. (Kat. II S. 82.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. H 2 Inf.; s. xvi. f. 228<sup>v</sup> (Inc. Περὶ ἐνδὸς ἐκάστου. Expl. ὁ κίνδυνος ἂ οὔ).

## PHILARETUS.

Περὶ σφύγμων. (Kat. II S. 83 f.)

GRIECH. HDSS. **Florenz:** Laurent. 59, 14: *dieses Werk von einer Hand des XIII. (!) Saec.*

ÜBERS. A) **Wolfenbüttel:** Guelferb. 3487 (47. 12 Aug. 4<sup>o</sup>) usw. 3489 (47. 13. 1 Aug. 4<sup>o</sup>) usw.

## PHILIPPUS XERUS.

ΚΥΝΘΕΣΕΙΣ. *Compositiones medicamentorum.* (Zu Kat. II S. 85.)

GRIECH. HDSS. **Paris:** Parisin. 2194; s. xv. f. 454 (Βιβλίον περιέχον κυνθέσεις συναχθὲν καὶ πειραθὲν παρὰ Εὐφρημίου Σικελοῦ τοῦ θαυμασιωτάτου καὶ Φιλίππου Ξηροῦ τοῦ Ῥιγίνοῦ τῶν θαυμασίων ἱατρῶν. Inc. ΚΥΝΘΕΣΙΝ ΣΥΝ ΘΕῶ ΤΡΟΧΙΚΟΝ). [Treu.]

## PHILO.

*Excerpta varia.* (Kat. II S. 85.)

GRIECH. HDSS. **Wien:** Colleg. S. J. Rossianus XI. 167; s. xv. f. 156<sup>r</sup> (Φίλωνος· φιλῶ τὴν σκευασίαν πάνυ εἰς φλεγματικοῦς καὶ πνευματικοῦς. Inc. κρόκου οὐγγίας β'. Expl. καὶ μέλιτος τὸ ἀρκοῦν). Vindob. med. 31; s. xv. f. 163. 41; s. xiv—xv. f. 132.

## PHILUMENUS.

ΠΕΡΙ ΙΟΒΟΛΩΝ ΖΩΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΝ ΑΥΤΟΙΣ ΒΟΗΘΗΜΑΤΩΝ. (Kat. II S. 85.)

GRIECH. HDS. Rom: Vatic. 284 (*Abschrift in Wellmanns Besitz, der den Tractat im Corpus Med. veröffentlichen wird*).

## PTOLEMAEUS.

*Centiloquium*. (Kat. II S. 87. »n'aurait pas dû être mentionné.« Cumont.)

## PYTHAGORAS.

ΥΑΦΟΙ. (Kat. II S. 87.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. A 45 Sup.; s. XIII. f. 55. H 2 Inf.; s. XVI. f. 247.

## RUFUS.

*Opera varia*. (Kat. II S. 88.)

GRIECH. HDS.

*Dazu*: Rhaedest. (*bei Foerster, De antiq. Cpolit. p. 29*).

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΝ ΝΕΦΡΟΙΣ ΚΑΙ ΚΥΣΤΕΙ ΠΑΘΩΝ. (Kat. II S. 88.)

GRIECH. HDSS. München: Monac. 469 *usw.* (*Vielfach zerstört*. Inc. f. 148<sup>r</sup>. Expl. f. 160<sup>v</sup> mut. ΝΙΤΡΩ ΜΕΤΑ ΘΕΟΥΣ ΑΝΑΤΡΙΒΕΙΝ = Dbg. p. 61, 4. *Fortsetzung auf f. 164<sup>r</sup>, bis zum Schlusse des Werkes. Photographien im Besitze der Berl. Akademie. Collation besitzt Helmreich.* Rom: Barberin. 382 (191) und Vatic. 291 (*Collation von beiden besitzt Helmreich*).

ΠΕΡΙ ΣΑΤΥΡΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΓΟΝΟΡΡΟΙΑΣ. (Kat. II S. 88.)

GRIECH. HDS. München: Monac. 469 *usw.* (*Vielfach zerstört*. Inc. f. 164<sup>v</sup> ΤΟΥ ΑΥΤΟΥ, scil. ΡΟΥΦΟΥ, ΠΕΡΙ . . . flg. Z. φ τὸ λῑδοῖον *vgl. Anfang des Werkes*, Dbg. p. 64, 1. f. 164<sup>v</sup> expl. εἰ πρὸς τοῦτο . . . = Dbg. p. 67, 1. *Fortsetzung auf f. 161<sup>r</sup> <ε>ΥΡΙΣΚΕΤΑΙ ΠΩΣ ΟΥΝ* = Dbg. p. 67, 2, *und so fort f. 161. 162 bis 163<sup>v</sup>, dann f. 165*. Subscr. f. 165<sup>v</sup> ΠΕΡΙ ΣΑΤΥΡΙΑΣΜΟΥ Α [sic] ΓΟΝΟΡΡΟΙΑΣ). *Photographien im Besitze der Berl. Akademie. Collation besitzt Helmreich*).

ΠΕΡΙ ΟΝΟΜΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΜΟΡΙΩΝ. (Kat. II S. 89.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. H 22 Sup.\*; s. xv. f. 11 und 12<sup>v</sup>. & 141 Sup.; s. xvi. f. 1.

ΚΥΝΟΥΙΣ ΠΕΡΙ ΣΦΥΓΜΩΝ. (Kat. II S. 90.)

GRIECH. HDS. Paris: Parisin. 2193 usw. f. 400—401 (Sonst dem Galen zugeschriebenes Werk).

ΠΕΡΙ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΚΑΘΑΡΤΙΚΩΝ. (Kat. II S. 90.)

GRIECH. HDSS. München: Monac. 469 usw. f. 137—147<sup>v</sup> (Von derselben Hand vorher Galenus π. κρās. κ. δυν. τῶν ἀπλ. φαρμ. und Galenus τίνας δεῖ καθαίρειν καὶ ποίοις καθαρτηρίοις καὶ πότε. *Letzteres Buch hat folg. Subscr.:* ἔνταῦθα τέλος Γαληνοῦ μονοβίβλου, *dann auf derselben Zeile:* ἡ ἀρχὴ ῥοφῶν μονοβίβλου. Inc. Οὔτε πάντας τοὺς ὁπωσοῦν διακειμένους καθαρτέον. Expl. στήθους καὶ πνεύμονος. *Photographien im Besitze der Berl. Akademie.* Rom: Palat. 199; s. xiii. f. 181<sup>v</sup> (ΠΕΡΙ ΚΑΘΑΡΣΕΩΣ ΤΗΣ ΚΑΤὰ ΚΟΙΛΙΑΝ ΠΡΟΓΝΩΣΙΣ ῬΟΦῶν Ἑφεσίῳ = Orib. II 94f.). [M. W.]

*Excerpta varia.* (Kat. II S. 91.)

GRIECH. HDSS. Mailand: Ambros. Q 94 Sup.; s. xv—xvi. f. 347 (Inc. ΚΟΛΟΚΥΝΘΙΔΟΣ ἑντερίωνης. Expl. εἶτα καὶ τὴν ἀντίδοτον). Wien: Colleg. S. J. Rossianus XI. 167; s. xv. f. 148<sup>r</sup> (σκευασία ἱερās τοῦ ῥοφῶν τοῦ ἑφεσίῳ εἰς δυσπνοικοὺς καὶ δυσουρίωντας καὶ παχυφλεγματικοὺς. Inc. ΧΑΜΑΝΔΡΙΝΟΥ οὔγγιας ῥ. Expl. μέλιτος ἀπὸ φριχθέντων ἀρκοῦν). Vindob. med. 31; s. xv. f. 150<sup>r</sup>—150<sup>v</sup>. 41; s. xiv—xv. f. 115<sup>v</sup>—116<sup>v</sup>.

SEVERIANUS. (*Wohl der Bischof der Galater.*)

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΠΡΟΣΗΓΟΡΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ. (Kat. II S. 91. Vgl. Migne, Patrol. gr. 56, 473 C f.)

SORANUS.

ΠΕΡΙ ΕΠΙΔΕΣΜΩΝ. (Kat. II S. 92.)

GRIECH. HDS. Florenz: Laurent. 74, 7 usw. (27 Blätter. H. Schoenes Collation der Schrift und Films der Illustrationen in Iberg's Besitz).

ἸΠΠΟΚΡΑΤΟΥΣ ΓΕΝΟΣ. (Kat. II S. 93.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. L 110 Sup.; s. xv. f. 233.

*Philos.-histor. Abh. 1907. II.*

## STEPHANUS ALEXANDRINUS.

ΠΕΡΙ ΧΡΥΣΟΥ ΠΟΙΗΣΕΩΣ. (Kat. II S. 95.)

GRIECH. HDSS. Mailand: Ambros. E 37 Sup.; s. xvi. f. 308<sup>v</sup>. A 57 Inf.; s. xvi. f. 1. A 193 Inf.; s. xvi. f. 1.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΤΛ. (Kat. II S. 96.) »In der Überschrift zu verbessern ΤΗΣ ΧΡΥΣΟΠΟΙΑΣ (ᾧ ποίᾳς hat die Handschrift).« M. Wellmann.

## STEPHANUS ATHENIENSIS. (Kat. II S. 97.)

Saecula der Ambrosiani: Q 94 Sup.; s. xv—xvi. S 19 Sup.; a. 1349.

ΠΕΡΙ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΠΥΡΕΤΩΝ. (Kat. II S. 97 ff.)

GRIECH. HDS. Florenz: Laurent. 86, 20 (Bianchis Collation in dessen Besitz).

## STEPHANUS ΑΡΧΗΙΑΤΡΟΣ ΤΩΝ ΜΑΓΓΑΝΩΝ.

(Kat. II S. 98. »Das Mangana-Hospital ist erst Mitte des 11. Jahrhunderts gegründet worden.« Treu.)

## SYNCELLUS.

*Excerpta.* (Kat. II S. 99). »Das ist Michael syncellus oder syngelus (kirchliches Amt). Von ihm nur Recepte in Iatrosophien.« Treu.

GRIECH. HDSS. Rom: Urbin. 67; s. xiv—xv. f. 187 (ΑΝΤΙΔΟΤΟΣ ΤΟΥ ΣΥΓΚΕΛΛΟΥ). [M. W.] Wien: Colleg. S. I. Rossianus XI. 167; s. xv. f. 153<sup>v</sup> (ΣΚΕΥΑΣΙΑ ΣΥΓΚΕΛΛΟΥ ΤΟΥ ΠΑΝΟΛΒΙΟΥ. Inc. πεπέρως κοινοῦ. Expl. μέλιτος τὸ ἄρκοῦν). Vindob. med. 31; s. xv. f. 159<sup>r</sup>—159<sup>v</sup>. 41; s. xiv—xv. f. 127—127<sup>v</sup>.

## SYNESIUS.

ΠΕΡΙ ΠΥΡΕΤΩΝ. *De febris.* (Kat. II S. 99. Ed. Jo. St. Bernard, Amstelod. 1749. Vgl. Daremberg, Not. et Extr. des Ms. p. 78.)

Inc. Διελεύοντες τῇ χάριτι τοῦ Θεοῦ ἐν τοῖς προλαβοῦσι λόγοις.

Expl. ὀλίγον κρόκου καὶ βοδαστάγματος.

GRIECH. HDS. Leyden: Vossian. fol. 65; s. xv (benutzt von Bernard).

ΠΕΡΙ ΕΝΥΠΝΙΩΝ (ΠΡΟΒΕΩΡΙΑ *ist im Titel zu streichen*. Ed. Migne, Patrol. gr. 66  
p. 1281—1320).

INC. Ἀρχαῖον ὄμμα καὶ λίαν Πλατωνικόν.

Expl. ὅταν κατὰ Θεόν τι πιστεύηται.

ΠΡΟΣ ΔΙΟΣΚΟΡΟΝ. (Kat. II S. 100.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. E 37 Sup.; s. xvi. f. 301. A 57 Inf.; s. xvi. f. 65<sup>v</sup>. A 193  
Inf.; s. xvi. f. 64.

ἘΠΙΣΤΟΛΗ ὑΠΕΡ τοῦ ΣΙΛΦΙΟΥ. (Kat. II S. 100. Ed. Migne, Patrol. gr. 66  
p. 1490. Ep. 106.)

GRIECH. HDS. Mailand: Ambros. B 72 Sup.; s. xv. f. 1 ff. L 44 Sup.; s. xiv ex. f. 1 ff.

## TARONITUS.

(Kat. II S. 100. »D. i. Constantinus Taronites«; vgl. Berol. Phillipps. 1583.  
f. 104. Treu.)

GRIECH. HDS. Berlin: Phillipps. 1583; s. xv. f. 104 (Ἀντίδοτος λίθων ὀρυπτικὴ καὶ διο-  
ρητικὴ συντεθεῖσα παρὰ κυροῦ Κωνσταντίνου τοῦ Ταρωνεῖτου). [Treu.]

## THEODORETUS.

»Die Angabe im cod. Phillipps. (ich habe sie noch nicht angesehen) ist  
mindestens zweifelhaft: es gibt z. B. eine Antidotus Theodoretus ex ana-  
cordiis, z. B. bei Aetius ed. H. Stephanus, Medicae artis principes, col. 661 d;  
vgl. auch Nicol. Myrepsus bei Stephanus l. I. I col. 406. 442. 449. Theodo-  
retus ist also gar kein Name, sondern bedeutet dasselbe wie z. B. Antidotus  
Theodotus. Viele Stellen im Index zu Stephanus' 2. Bande der Principes s. v.  
Theodoretos. — Mit der Stelle im Barocc. steht's schwerlich anders.« Treu.  
*Also Theodoretus wohl zu streichen; ebenso zu tilgen das Citat aus Stephanus.*

## THEODORUS.

»Ein Receptenfabrikant des XI. saec.; der Theodorus im Ottobon. ist wohl  
ein anderer. Auch Nicol. Myrepsus kennt Theodori. — In Sathas Μεσαί-  
ωνικὴ βιβλιοθ. I p. 274: Θεοδώρου τοῦ Παναρέτου στίχοι ἱαμβικοὶ, γὰρ, περὶ  
ἱατρικῶν ὑποθέσεων.« Treu.

## THEOPHILUS.

ΠΕΡΙ ΔΙΑΧΩΡΗΜΑΤΩΝ. (Kat. II S. 102.)

GRIECH. HDS. **Cairo:** Patriarch. Alexandrin. 46 (*bei* Coxe, Mss. gr. of the Levant); s. xv.

ΠΕΡΙ ΟΨΩΝ. (Kat. II S. 102 ff.)

ÜBERS. A) **Mailand:** Ambros. D 13 Sup.; s. xvi in. f. 301 (Expl. = Ideler 280, 23). **Wolfenbüttel:** Guelferb. 3487 (47. 12 Aug. 4<sup>o</sup>) *uso*.

Ἐκ τῶν Ἰπποκράτους καὶ Γαληνοῦ περὶ ἱατρικῆς ἐπιστήμης. (Kat. II S. 105.)

GRIECH. HDS. **Rom:** Palat. 199; s. xiii. f. 190 (Expl. ἀποτελεῖται ἀπὸ τῆς μήτρας). [M. W.]*De curis oculorum.* (Kat. II S. 105.) Nach J. Hirschberg (*vgl.* Centralblatt f. Augenheilk. 1907 S. 175) Werk des Salernitaners Zacharias aus dem 12. Jhd. n. Chr.*Excerpta varia.* (Kat. II S. 106.)GRIECH. HDS. **Paris:** Parisin. 2286; s. xiv. f. 121<sup>v</sup> (ΠΕΡΙ ΧΡΩΜΑΤΩΝ).

## THEOPHYLACTUS SIMOCATTA.

ΠΕΡΙ ΔΙΑΦΟΡᾶς ΦΥΣΙΚῶΝ Ἀπορημάτων. (Kat. II S. 106.)

GRIECH. HDS. **Wien:** Vindob. phil. 178; s. xv. f. 305<sup>v</sup> (Anonym; Ideler p. 174, 13—183, 22. *Collation besitzt W. Crönert*).

## VINCENTIUS DAMODES.

(»Zu streichen. Autor des XVII.—XVIII. Jahrhunderts.« Treu.)

## XENOCRATES.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΑΠὸ τῶν ἐνύδρων τροφῆς. (Kat. II S. 108.)

GRIECH. HDS. **Hamburg:** Hamburgens. 200 (*in den* Philologica Hamburgensia, Hambg. 1905) = philol. 313; s. xvii. f. 21—27 (*Abschrift des Werkes von der Hand* H. Lindenbrogs).



IOANNES ZACHARIAS ACTUARIUS.

ἸΑΤΡΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ. (Kat. II S. 109.)

GRIECH. HDSS. *Abschrift der Berliner Hds. besitzt M. Treu.* **Mailand:** Ambros. O 123 Sup.; s. xvi. f. 1 (L. V. VI). R 20 Sup.; s. xv. f. 20.

ΠΕΡΙ ΖΩΩΝ ΘΕΑΤΙΚΩΝ. (Kat. II S. 110. »Ist nicht von Ioannes Zacharias.« Treu.)

GRIECH. HDS. **Mailand:** Ambros. R 20 Sup. »enthält die Schrift nicht.« Treu. *Also zu streichen.*

*Excerpta varia.*

GRIECH. HDS. **Dresden:** Dresd. Da 5 »zu streichen; ist nicht von Zacharias, denn vor ΠΕΡΙ ΣΤΑΘΜΩΝ usw. steht nicht ΤΟΥ ΑΥΤΟΥ.« Treu.

ZENARIUS.

ΚΑΤΑΡΧΑΪ. *Exordiu.* (Kat. II S. 111. Ed. A. Olivieri, Catal. codd. astrol. I p. 128—129.)

Inc. Ἐκκείσθω δὲ καὶ κατὰ ζηνάριον πῶς τινες πηγνύουσι τὰς καταρχάς.  
Expl. ὃ δὲ ἔραρε ὕδροχόμ.

GRIECH. HDSS. **Florenz:** Laurent. 28, 34; s. xi. f. 22<sup>v</sup>. **Paris:** Parisin. 1991; s. xv. f. 49.

ZOSIMUS PANOPOLITA.

ΠΕΡΙ ΑΡΕΤΗΣ ΚΑΙ CYNΘΕCΕΩC ὙΔΑΤΩΝ. (Kat. II S. 111.)

GRIECH. HDSS. **Mailand:** Ambros. E 37 Sup.; s. xvi. f. 290<sup>v</sup>. A 57 Inf.; s. xvi. f. 104<sup>v</sup>. A 193 Inf.; s. xvi. f. 106<sup>v</sup>.

*Excerpta varia.* (Kat. II S. 112.)

GRIECH. HDSS. **Mailand:** Ambros. A 57 Inf.; s. xvi. A 193 Inf.; s. xvi.

### Verzeichnis gedruckter Anonymi medici graeci.

- ΕΙΣΑΓΩΓὴ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ed. Petr. Lauremberg. Hamburg 1616. *Vgl.* W. Schmidt, De Anonymi Laurembergiani introd. anatomica. Diss. Berol. 1905.  
 --- edd. D. W. Triller et J. St. Bernard. Lugd. Bat. 1744.  
 ΠΕΡΙ ΧΡΟΙΑΣ ΑΙΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΑΠΟ ΦΛΕΒΟΤΟΜΙΑΣ ΕΚ ΤΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΣΩΝ ed. Chr. Gfr. Gruner. Jenae 1779.  
 --- ed. I. L. Ideler, Phys. et Med. I Berlin 1841 p. 293.  
 ΠΕΡΙ ΎΔΡΟΦΟΒΙΑΣ ed. Jac. Siins; recudi fecit J. St. Bernard. Arnh. 1791.  
 --- ed. Chr. Gfr. Gruner in: J. St. Bernard, Reliquiae medico-criticae. Jenae 1795.  
 ΣΤΙΧΟΙ ΤΩΝ ΙΒ' ΜΗΝΩΝ (e cod. Paris. 2286. f. 124) ed. J. Fr. Boissonade, Not. et Extr. XI 2 p. 189. Paris 1827.  
 --- ed. I. L. Ideler, Phys. et Med. I Berlin 1841 p. 421—422.  
 ἙΡΜΗΝΕΙΑ ΠΡΟΧΕΙΡΟΣ ΟΝΟΜΑΤΩΝ ΒΟΤΑΝΩΝ ΚΑΙ ἑΤΕΡΩΝ ΕΙΔΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΑΠΟ ΔΙΑΦΕΡΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ ΣΥΛΛΕΓΕΙΣΑ ΚΑΤὰ ΑΛΦΑΒΗΤΟΝ ed. J. Fr. Boissonade, Anecdota graeca II. Paris 1830 p. 394—408.  
 ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΔΩΔΕΚΑ ΜΗΝΩΝ ΤΟΥ ἑΝΙΑΥΤΟΥ, ὅΠΟΙΟΙΣ ΔΕΙ ΧΡΗΣΘΑΙ ΤΡΟΦΑΪΣ ἑΝ ἑΚΑΣΤῳ ΑΥΤΩΝ ΚΑΙ ΑΠὸ ΠΟΙΩΝ ΑΠΕΧΕΣΘΑΙ ed. J. Fr. Boissonade, Anecdota Graeca III. Paris 1831 p. 409—421.  
 --- ed. I. L. Ideler, Phys. et Med. I Berlin 1841 p. 423—429.  
 ΠΟΙΗΜΑ ΠΕΡΙ ΒΟΤΑΝΩΝ e cod. Vindob. ed. J. Sillig. Lips. 1832.  
 ὈΝΟΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΝΑΤΟΜΙΚΩΝ ἑΡΓΑΛΕΙΩΝ ed. Fr. R. Dietz in: Severi de clysteribus liber p. 46—48. Regim. 1836.  
 --- ed. H. Schoene, Hermes 38 (1903) S. 280 ff.  
 ΠΕΡΙ ΤΡΟΦΩΝ ed. F. Z. Ermerins in: Anecd. med. gr. Lugd. Bat. 1840 p. 224—275.  
 ΠΕΡΙ ΓΕΝΝΗΣΕΩΣ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΓΟΝΗΣ ed. I. L. Ideler, Phys. et Med. I p. 294—296. Berol. 1841.  
 ΣΤΟΙΧΟΙ ΤΩΝ ΔΩΔΕΚΑ ΜΗΝΩΝ ed. I. L. Ideler, Phys. et Med. I p. 299—300.  
 ἙΡΜΗΝΕΙΑ ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ed. Ideler l. l. p. 301—302.  
 ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ed. Ideler l. l. p. 303—304.  
 ΠΕΡΙ ΔΙΑΙΤΗΣ ed. I. L. Ideler, Phys. et Med. II p. 194—198. Berol. 1842.  
 ΠΕΡΙ ΧΥΜΩΝ, ΒΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΟΜΑΤΩΝ ed. Ideler l. l. p. 257—281.  
 ΠΕΡΙ ΛΥΚΑΝΘΡΩΠΙΑΣ ed. Ideler l. l. p. 282.  
 ΠΕΡΙ ΟΥΡΩΝ ΕΚ ΣΥΡΙΚΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ed. Ideler l. l. p. 303—304.  
 ΣΥΝΟΫΙΣ ΑΚΡΙΒΕΣΤΑΤΗ ΠΕΡΙ ΟΥΡΩΝ ἙΡΜΗΝΕΥΘΕΪΣΑ ΕΚ ΤΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΤΕΧΝΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΣΩΝ ed. Ideler l. l. p. 305—306.  
 ΣΥΝΟΫΙΣ ΠΕΡΙ ΟΥΡΩΝ ed. Ideler l. l. p. 307—316.  
 ΠΕΡΙ ΣΦΥΓΜΩΝ ed. Ideler l. l. p. 317.  
 ΠΕΡΙ ΟΥΡΩΝ ἑΝ ΠΥΡΕΤΟΪΣ ed. Ideler l. l. p. 323—327.  
 Anonymi metrologici ed. F. Hultsch in: Metrologicorum scriptorum reliquiae. Lipsiae 1864.  
 Fragmentum medicum (aus cod. bibl. Lips. 175 f. 17) ed. Conr. Bursian. Ind. lect. Jenae 1873.  
 Ἐκ ΤΟΥ ΦΥΣΙΟΛΟΓΟΥ ΠΕΡΙ ΦΥΣΕΩΣ ΚΑΙ ΕΪΔΟΥΣ ΖΩΩΝ ΚΑΙ ἑΡΠΕΤΩΝ ΚΑΙ ἡ ΑΝΑΓΩΓὴ ΤΩΝ ΑΝΘΡΩΠΩΝ ὡς ἔχει ed. E. Legrand, Annuaire de l'assoc. pour l'encourag. des ét. gr. VII (1873) p. 225—286. *Vgl.* K. Krumbacher, Byzantin. Literaturgesch.<sup>3</sup>, München 1897 p. 874.  
 Carmen de viribus herbarum ed. M. Haupt, Ind. lect. Berol. 1873/74. *Vgl.* Opusc. II (1876) p. 475—489 und G. Kaibel, Hermes 25 (1890) p. 103 ff.  
 ΠΕΡΙ ΘΟΘΑΛΜΩΝ (Alexander Trall.) ed. Th. Puschmann. Berlin 1886. *Vgl.* G. Helmreich, Philologus 51 (1892) p. 746.  
 Anonymi Londinensis ex Aristotelis Iatricis Menoniis et aliis medicis eclogae ed. H. Diels. Suppl. Aristot. III 1. Berol. 1893.

- Papyrus Magica ed. F. G. Kenyon, Greek Papyri of the British Museum I (1893) p. 89ff.  
*Vgl.* Class. Review XVII (1903) p. 26.
- ΔΙΑΓΝΩΣΙΣ ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΩΝ ΝΟΧΜΑΤΩΝ: *siehe* H. Diels, Die Handschriften der antiken Ärzte II, p. 48 s. v. Herodotus.
- ΠΕΡΙ ΠΑΘΩΝ ed. R. Schneider. Leipzig (Progr.). 1895.
- Laterculi medicorum graec. *bei*: O. Krühnert, Canonesne poetarum, scriptorum, artificum per antiquitatem fuerunt? Dissertation. Königsberg 1897.
- Pap. Oxyrhynch., nr. 234 (Recepte) edd. Grenfell-Hunt II p. 134ff. London 1899. *Vgl.* Bolletino di filol. class. VIII n. 10.
- Laterculi medicorum graec. et lat. (cod. Laur. lat. 73,1) *bei*: M. Wellmann, Hermes 35 (1900) p. 368ff.
- Papyri Argentoratenses Graecae (Remedia oculorum. De febribus) ed. K. Kalbfleisch. Ind. lect. Rostoch. 1901.
- Papyri Graecae Musei Britannici et Musei Berolinensis (De maxilla reponenda. De excrementis. De ponderibus et mensuris) ed. K. Kalbfleisch. Ind. lect. Rost. 1902. *Vgl.* W. Crönert, Sprachliches zu griech. Ärzten, Archiv f. Papyrusforsch. II (1903) S. 475—482.
- Pap. Gen. 111 (•Un questionnaire de chirurgie•) ed. J. Nicole *in*: Archiv für Papyrusforschung II (1903) p. 1ff.
- A medical papyrus fragment ed. Edgar J. Goodspeed *in*: American Journal of Philology 24 (1903) p. 327—329.
- Pap. Cair. Mus. 10160 ed. E. J. Goodspeed. University of Chicago, Decennial Publications V p. 5—6.
- ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ edd. Grenfell-Hunt, Oxyrhynch. Pap. IV p. 116ff. London 1904.
- Pap. Berol. 9770 A. B (Aus einer anatomisch-physiologischen Schrift) ed. K. Kalbfleisch, Berl. Klassikertexte III p. 10. Berlin 1905.
- Pap. Berol. 9095 (Behandlung einer Verstopfung) ed. K. Kalbfleisch, Berl. Klassikert. III p. 19.
- Pap. Berol. 9764 (Medizinischer Unterricht) ed. H. Schoene, Berl. Klassikertexte III p. 22.
- Pap. Berol. 9015 (Lehre der empirischen Ärzte) ed. H. Schoene, Berl. Klassikertexte III p. 29.
- Pap. Berol. 9765 (Gewinnung und Reinigung von Rindstalg) ed. H. Schoene, Berl. Klassikertexte III p. 30.
- Pap. Berol. 7763, 9776 (Medizinische Recepte) ed. H. Schoene, Berl. Klassikertexte III p. 32.
- Pap. Golenischtschew; saec. III (Gynaekolog. Frgm.) ed. A. Bäckström, Archiv f. Papyrusforschung III (1906) S. 158—162.
- Pap. Cair. Cattai (Chirurgisches Fragment, wahrscheinlich Heliodorus) edd. J. Nicole-J. Ilberg, Archiv für Papyrusforschung IV (1907) S. 269—283.

### Verzeichnis von Nachschlagewerken.

- J. A. Fabricius, Elenchus medicorum veterum *in*: Bibliotheca graeca. I. Ausgabe (in der II. nicht wiederholt). Tom. XIII p. 15—456. Hamburgi 1726.
- A. von Haller, Bibliotheca botanica. 2 Bde. Tiguri 1771—1772.
- , Bibliotheca anatomica. 2 Bde. Tiguri 1774—1777.
- , Bibliotheca chirurgica. 2 Bde. Bernae et Basileae 1774—1775.
- , Bibliotheca medicinae practicae. 4 Bde. Bernae et Basileae 1776—1788.
- C. G. Kühn, Additamenta ad elenchum medicorum veterum a Fabricio in Bibl. graec. exhibitum, I—XXX. Lipsiae 1826—1837.
- , Index medicorum oculariorum inter Graecos Romanosque. I—XI, Lipsiae 1829—1830.

- C. G. Kühn, *Additamenta ad indicem medicorum Arabicorum a Fabricio exhibitum*. I—IX. Lipsiae 1830—1832.
- S. F. G. Hoffmann, *Lexicon bibliographicum*. 2. Auflage. 3 Bde. Leipzig 1838—1845.
- L. Choulant, *Handbuch der Bücherkunde für die ältere Medizin*. 2. Auflage. Leipzig 1841.
- , *Bibliotheca medico-historica*. Lipsiae 1842.
- J. Rosenbaum, *Additamenta ad L. Choulanti bibliothecam medico-historicam*. Halle 1842.
- Specimen secundum*. Halle 1847.
- K. Sprengel, *Versuch einer pragmatischen Geschichte der Arzneikunde*. 1<sup>4</sup> von J. Rosenbaum. Leipzig 1846.
- E. Meyer, *Geschichte der Botanik*. Königsberg 1854 ff.
- Alph. Pauly, *Bibliographie des sciences médicales*. Paris 1872.
- H. Haeser, *Lehrbuch der Geschichte der Medizin*. I. 3. Auflage. Jena 1875.
- J. Rosenbaum, *Geschichte der Lustseuche im Altertum*. 3. Abdruck. Halle 1882.
- L. H. Petit, *Essais de bibliographie médicale. Conseils aux étudiants sur les recherches bibliographiques*. Paris 1887.
- Th. Puschmann, *Geschichte des medizinischen Unterrichts*. Leipzig 1889.
- G. A. Costomiris, *Études sur les écrits inédits des anciens médecins grecs, Revue des études gr.* II 343 ff. III 144 ff. IV 97 ff. V 61 ff. X 405 ff. Paris 1889 ff.
- M. Wellmann, *Die Medizin (des Hellenismus) in: F. Susemihl, Geschichte der griech. Lit. in der Alexandrinerzeit*. I. Leipzig 1891 p. 777 ff.
- J. Berendes, *Die Pharmazie bei den alten Kulturvölkern*. 2 Bde. Halle 1891.
- Pauly-Wissowa, *Realencyclopädie der class. Altertumswissenschaft*. Stuttgart 1894 ff.
- Index-Catalogue of the library of the surgeon-generals office, United States Army; Washington*. I. Serie 1880—1895. 16 Bde. II. Serie 1896 ff. (nach Autoren und Materien geordnet).
- A. Hirsch, *Geschichte der medizinischen Wissenschaften in Deutschland*. München u. Leipzig 1893.
- J. Em. Espérandieu, *Recueil de cachets d'oculistes romains*. Paris 1894.
- Lucien Hahn, *Essai de bibliographie médicale*. Paris 1897.
- J. Pagel, *Historisch-medizinische Bibliographie für die Jahre 1875—1896*. In: *Geschichte der Medizin* II. Berlin 1898.
- E. Gurlt, *Geschichte der Chirurgie*. I. Berlin 1898.
- J. Hirschberg, *Geschichte der Augenheilkunde im Altertum*. Leipzig 1899.
- André-Pontier, *Histoire de la pharmacie*. Paris 1899.
- J. Soury, *Le système nerveux central*. I. Paris 1899.
- H. Magnus, *Die Augenheilkunde der Alten*. Breslau 1901.
- E. C. J. von Siebold, *Versuch einer Geschichte der Geburtshilfe*. 1<sup>2</sup>. Tübingen 1901.
- Neuburger-Pagel, *Handbuch der Geschichte der Medizin*. I. Jena 1902 (mit Kritik zu benutzen).
- R. Pohl, *De Graecorum medicis publicis*. Dissertation. Berlin 1905 (Inschriften griechischer Ärzte).
- J. Oehler, *Epigraphische Beiträge zur Geschichte des Ärztestandes*. Progr. des K. K. Maximilian-Gymnasiums. Wien 1906/7.
- S. Reinach, *Artikel „Médecin“; in Daremberg-Saglio, Dictionnaire des antiquités Grecques et Romaines*.
- Virchows Jahresbericht der gesamten Medizin. Abteilung: Geschichte der Medizin und der Krankheiten.

# Nachträge zur ägyptischen Chronologie.

Von



H<sup>rn</sup> EDUARD MEYER.

---

**Gelesen in der Sitzung der phil.-hist. Classe am 7. November 1907.  
Zum Druck eingereicht am gleichen Tage, ausgegeben am 20. Januar 1908.**

In den drei Jahren, die seit dem Erscheinen meiner »Aegyptischen Chronologie« (in den Abhandlungen der Akademie 1904) verflossen sind, ist theils durch neue Funde, theils durch den Fortgang fremder und eigener Forschungen das dort zusammengestellte und untersuchte Material mehrfach ergänzt und berichtigt worden. Der bevorstehende Abschluß des ersten Bandes meiner Geschichte des Alterthums, in dem ich diese neuen Ergebnisse nur in kurzer Zusammenfassung berücksichtigen kann, giebt mir Anlaß, sie an dieser Stelle eingehender zu behandeln.

## I. Die Monatsnamen und das Verhältniß des bürgerlichen und des Siriusjahrs zum Sonnenjahr.

In der »Aegyptischen Chronologie« habe ich S. 46 ff. die großen und bisher unlösbaren Schwierigkeiten besprochen, welche die Interpretation des Kalenders des Papyrus EBERS bietet. Vor Allem war es unbegreiflich, daß, während sonst neben dem 9. Tag der Monate des bürgerlichen Wandeljahrs als Bezeichnung der Monate des Siriusjahrs die Namen der Monatsgottheiten oder Monatsfeste stehen, zu Anfang neben dem 9. Epiphi, dem Tage des Siriusaufgangs in den Jahren 1550/49 bis 1547/46, wo wir den Beginn des ersten Monats (Thoth) des Siriusjahrs erwarten müßten, kein solcher Name zu stehen scheint, sondern statt dessen  »Neujahrsfest«, während Techī, das sonst dem Thoth entspricht, erst bei dem folgenden Monat erscheint. Ich hatte kurz bemerkt, daß BRUGSCH<sup>1</sup> nachgewiesen hat, daß in ptolemäischer Zeit dieses Zeichen  als Aequivalent des Mesore,

---

<sup>1</sup> AZ. VIII 1870, 109, auf Grund des auch im Thesaurus S. 266 publicirten Textes Z. 16, verglichen mit den Texten S. 255, 46 und F auf S. 271 f. (vergl. auch S. 447).

des letzten Monats des Jahres, verwendet wird, war aber nicht im Stande, von da aus weiter zu kommen, sondern mußte das Räthsel als unlösbar bezeichnen.

Jetzt hat A. GARDINER<sup>1</sup> neues Material veröffentlicht, welches uns eine ganz überraschende Entwicklung der ägyptischen Monatsnamen kennen lehrt und nicht nur das Räthsel des Papyrus EBERS löst, sondern auch über die Geschichte des ägyptischen Jahres neue und ungeahnte Aufschlüsse giebt. Ich stelle zunächst die von ihm mitgetheilten Daten zusammen, indem ich dabei die ägyptischen Monate fortlaufend mit römischen Ziffern von I bis XII bezeichne<sup>2</sup>; denn die uns geläufigen Monatsnamen der späteren Zeit erweisen sich jetzt als für die gesammte ältere Zeit völlig unbrauchbar.

1. Das Epiphifest ( $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$ , *jpjp*), das später dem XI. Monat den Namen gegeben hat, fällt im 3. Jahre Ramses' XI. (in einer Rechnung über Arbeiten) auf den 1. oder 2. Tag des XII. Monats, und erscheint im Papyrus Bulaq 19 (20. Dynastie?) in Verbindung mit einem Datum, das wahrscheinlich der 15. Tag des XII. Monats ist ( $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$ )<sup>3</sup>.

2. In einem Tagebuch über Arbeiten in der Nekropole aus dem 13. Jahre Ramses' IX. wird der 1. Tag des I. Monats als »Geburtstag des Re-Hor-achuti« bezeichnet ( $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$ ); vorher geht der letzte Tag des XII. Monats und dann die 5 Epagomenen). *mswt-Re* »Geburt des Re« ist das Fest, aus dem der Name Mesore (*Mesure*) hervorgegangen ist, der später den XII. Monat bezeichnet. Daher ist der Schutzgott dieses Monats Re-Hor-achuti  $\overline{\text{Horus}}$ . Anstatt *Mesure* erscheint auf einem Ostrakon des Neuen Reichs (ERMAN, ÄZ. 39, 128 f., s. unten S. 15 Nr. 3) als Name des I. Monats  $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$   $\overline{\text{Horus}}$  »das Gehen des Horus«.


<sup>1</sup> Mesore as first month of the Egyptian year, ÄZ. 43, 1907, 136 ff.

<sup>2</sup> Es ist sehr merkwürdig, daß diese Monatsbezeichnung mit einfacher Durchzählung von 1—12 auch in der Chronik des Palermosteins angewendet wird.

<sup>3</sup> Ob es wirklich mindestens 15 Tage lang dauerte oder ob es ein Mondfest war, dessen Lage im Kalender schwankte, oder ob es hier lediglich Monatsname ist (»Tag 15 des XII. Monats, im Epiphi«, wie GARDINER zu übersetzen vorschlägt), ist nicht sicher zu entscheiden. Völlig ausgeschlossen ist, daß das Fest sich etwa im bürgerlichen Kalender verschoben hätte, da, wie GARDINER mit Recht betont, alle diese Feste dem bürgerlichen Jahre angehören, nicht etwa dem Siriusjahre (vergl. Decret von Kanopos Z. 21).



3. In einem Papyrus aus Kahun (GRIFFITH, Hierat. pap. from Kahun pl. 25 Z. 32 ff., Text p. 60) aus dem 35. Jahr Amenemhet's III. ist die »Ausfahrt der Hathor«, die später dem III. Monat (Athyr) den Namen gegeben hat, mit dem IV. Monat verbunden; und auf den 1. Tag des IV. Monats fällt das Hathorfest auch im Kalender von Medinet-Habu unter Ramses III.

4. In demselben Papyrus von Kahun fällt das Fest Neheb-kau auf den 1. Tag des V. Monats; ebenso im Kalenderfragment Thutmosis' III. bei BRUGSCH, Thes. 362 und im Kalender von Medinet-Habu [in den Kalendern von Edfu dagegen fällt auf diesen Tag das »Neujahrsfest () des Horus von Edfu«, das Neheb-kau-fest dagegen auf den 29. IV.: BRUGSCH, Thes. S. 369 Col. 9. 10. 373 Col. 7, vergl. S. 1125]. GARDINER vermuthet mit Recht, daß es identisch ist mit dem Fest Kahirka, das später dem IV. Monat (Choiak) den Namen gegeben hat.


5. Schon BRUGSCH, Thes. 303 f., hat betont, daß das Fest der Göttin Renenutet, das später dem VIII. Monat (Pharmuthi) den Namen gegeben hat, in den Gräbern des Cha'-em-het und Neferhotep aus der 18. Dynastie auf den 1. Tag des IX. Monats fällt.

Diese Daten beweisen, daß die Feste, aus denen die späteren Monatsnamen hervorgegangen sind, in älterer Zeit, unter der 20., 18., ja zum Theil schon unter der 12. Dynastie, nachweisbar einen Monat später gefeiert wurden, mit anderen Worten, daß nach dem Ende des Neuen Reichs eine Verschiebung der Feste und der ihnen entsprechenden Monatsnamen um einen Monat nach rückwärts stattgefunden hat. Zwar läßt sich diese Thatsache bisher nur für 5 Monate belegen; aber da diese Namen und Feste ihre relative Stellung zu einander beibehalten haben, ist die Annahme unabweisbar, daß die Verschiebung nicht nur einzelne Feste, sondern das ganze System gleichmäÙig betroffen hat. Nur dadurch wird sie modificirt, daß, wie längst bekannt, ein Theil der späteren Monatsfeste jungen Ursprungs ist und ältere verdrängt hat, wie das schon bei der Ersetzung des alten Neheb-kaufestes durch Kahirka (Choiak) bemerkt wurde und später noch weiter belegt werden wird.

Das Wichtigste ist nun, daß das Fest der »Geburt des Re«, welches später dem XII. Monat Mesore den Namen gegeben hat, ursprünglich zu Anfang des Jahres stand, am Neujahrstage selbst — eben darum ist, wie schon BRUGSCH nachgewiesen hat (s. oben), in späterer Zeit mit dem Namen



periode durch den Kreislauf der Jahreszeiten hindurch. Aber das bürgerliche Wandeljahr ist nur ein unvollkommenes Abbild des wahren, festen Jahres, das durch den Siriusaufgang bezeichnet wird; und in der Theorie wird dieses allein anerkannt und in den Kalendern sowie in den zugehörigen Texten (Stundentafeln der Sternculminationen, Deckengemälde des Ramesseums) immer ausschließlich dargestellt. Um den Stand des bürgerlichen Jahres in jedem Falle bestimmen zu können, bedurfte man einer Gleichung zwischen beiden für irgend ein beliebiges Jahr; dann konnte man, wenn man wufste, wie viele Jahre seitdem verlaufen waren, den Stand des Kalenders jederzeit richtig ermitteln. Eine solche Gleichung kann auch bei den Stundentafeln der Sternaufgänge für den praktischen Gebrauch des Horoskopen nicht gefehlt haben, ist aber in den beiden Königsgräbern, die sie bewahren, nicht mit verzeichnet<sup>1</sup>; dagegen ist sie uns im Kalender des Papyrus EBERS erhalten, der nunmehr völlig verständlich wird.

Dieser Kalender ist geordnet nach dem Siriusjahr, dessen zwölf Monate durch die Namen der Monatsfeste bezeichnet sind; ihnen ist der Tag des bürgerlichen Kalenders beigefügt, der im 9. Jahr Amenophis' I. ihrem Beginn entspricht. Voran steht das mit dem Siriusaufgang zusammenfallende »Neujahrsfest« , das natürlich mit dem »Geburtsfest des Re« identisch ist und, wie wir jetzt sehen, in der That den ersten Monat des Jahres

<sup>1</sup> Genau wird sich das Normaljahr, in dem sie aufgestellt sind, schwerlich berechnen lassen; annähernd führen die Daten auf die zweite Hälfte des 16. Jahrhunderts (Aeg. Chronol. S. 37), d. h. auf die Zeit, wo nach der Vertreibung des Hyksos die Neuordnung des Staates vollendet wurde. Sollte etwa das im Papyrus EBERS gegebene 9. Jahr Amenophis' I. (1550/49 bis 1547/46 v. Chr.) auch hier das Jahr sein, in dem die Regulirung festgesetzt wurde, mit anderen Worten, sollte in diesem Jahre eine allgemeine Regulirung der kalendarischen und astronomischen Bestimmungen stattgefunden haben und die Normal-schemata für dieselben aufgestellt worden sein? Alsdann wäre die Annahme nicht nothwendig, daß der Papyrus gerade in diesem Jahre geschrieben worden wäre; sondern der Kalender war der Normalkalender, der ebensogut immer wieder abgeschrieben wurde wie der sonstige Inhalt des Werks. — In den Stundentafeln fällt die Culmination des Sirius beim Eintritt der Dämmerung auf den 16. Thoth; ich nahm (S. 37, 4) an, daß das etwa dem 24. September jul. entsprechen habe, und kam so auf die Jahre 1529—26. Setzen wir statt dessen 1550/49 bis 1547/46, so wäre der Culminationstag der 30. (bez. 29.) September, eine thatsächlich sehr geringe Differenz, da alle diese Angaben ihrer Natur nach nur sehr vage sein konnten und nicht mit unseren genauen Zeitbestimmungen verglichen werden dürfen.

(den späteren Thoth) bezeichnet<sup>1</sup>. Techī, was später materiell dem Thoth entspricht, ist hier Bezeichnung des II. Monats, u. s. w. bis zum Epiphi-fest, das hier den XII., nicht den XI. Monat bezeichnet. Im 9. Jahre Amenophis' I. fiel das Neujahrsfest und der Siriusaufgang auf den 9. XI. des bürgerlichen Jahres; dementsprechend beginnt der Techī des Sirius-jahrs am 9. XII. u. s. w. Wenn unter den Worten »Aufgang der Sothis« in allen folgenden Zeilen der Wiederholungspunkt steht, so ist das zwar ungenau ausgedrückt, soll aber besagen, daß alle diese Gleichungen eben auf dem damaligen Datum des Siriusaufgangs beruhen.

Ich setze den Kalender nochmals in Übersetzung hierher:

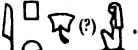
Jahr 9 unter S. M. König Zoserkere<sup>c</sup> (Amenophis I.).

Neujahrsfest (= Mesore) Monat XI Tag 9 Aufgang der Sothis

Techī (= Thoth)	»	XII	»	9	»
Menchet (= Paophi)	»	I	»	9	»
Ḥathor (= Athyr)	»	II	»	9	»
Kaḥirka (= Choiak)	»	III	»	9	»
Šef-bedet (= Tybi)	»	IV	»	9	»
Rekeḥ (= Mechir)	»	V	»	9	»
Rekeḥ (= Phamenoth)	»	VI	»	9	»
Renenutet (= Pharmuthi)	»	VII	»	9	»
Chonsu (= Pachon)	»	VIII	»	9	»
Chentechtai (= Payni)	»	IX	»	9	»
Epet <sup>2</sup> (= Epiphi)	»	X	»	9	»


Der Kalender besagt nun aber nicht etwa, daß die Feste, die er zu Anfang verzeichnet, auf das betreffende Datum des bürgerlichen Kalenders gefallen wären; sondern sie sind sämtlich an dieser Stelle rein fictiv. Sie geben an, wohin die Feste der Theorie nach fallen sollten, wenn eben das bürgerliche Jahr das wahre Jahr wäre; in Wirklichkeit werden sie alle an dem Monatstag gefeiert, an dem sie im bürgerlichen Kalender stehen, und sind daher zwar im Verhältniß zum Sonnenjahr, nicht aber im Ka-


<sup>1</sup> Somit hatte BRUOSCH vollständig Recht, wenn er Thes. S. 473 im Papyrus EBERS die Lesung Mesore forderte; daß dies damals der Name des ersten Monats des Jahres war, konnte er nicht wissen, noch irgend ein Mensch ahnen.


<sup>2</sup> SETHE, Urkunden der 18. Dynastie S. 44, umschreibt den Namen, dessen letzte Zeichen undeutlich sind, durch .

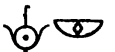
lender Wandelfeste. Das gilt auch von dem bürgerlichen Neujahrsfest, dem Geburtstag des Ref; aber hier und hier allein scheidet man von ihm das wahre Neujahrsfest, den Aufgang der Sothis, der daher im bürgerlichen Kalender ein Wandelfest ist, eben weil er immer auf denselben Tag des (julianischen) Sonnenjahrs, den 19. Juli, fällt. Daher steht »Aufgang der Sothis« im Kalender mit vollem Recht nicht etwa bei den fictiven Festen des Siriusjahrs, sondern hinter dem Kalenderdatum des bürgerlichen Wandeljahrs, auf das er im 9. Jahr Amenophis' I. fiel.

Ebensowenig haben die 5 Epagomenen in dieser Liste einen Platz. Im bürgerlichen Jahr liegen sie natürlich vor dem I. Monat; aber der ideale Kalender ignorirt sie, hier ebensogut wie im Deckengemälde des Ramesseums und in den Stundentafeln der Sternculminationen. Nach unserer Ausdrucksweise werden sie in die Monate des festen Jahres an eben der Stelle intercalirt, wo sie im bürgerlichen Jahre stehen, im Papyrus EBERS also nach dem 22. des Techimonats; und dann läuft der Rest des unterbrochenen Monats (hier 23. bis 30. Tech) ebenso weiter, wie im römischen Kalender der Rest des Februarius nach dem Einschub des Intercalaris zwischen 23. und 24. Februar.

Es ist notorisch und auch in meiner Chronologie S. 34 ff. hervorgehoben, daß  (mit und ohne ☉), *wepet ronpet*, ebensowohl den idealen Neujahrstag, d. h. den Tag des Siriusaufgangs, bezeichnet — so im Decret von Kanopos und in den Opferformeln der Mastabas<sup>1</sup> —, wie den ersten

<sup>1</sup> Auch in der bekannten Inschrift der Hâtsepsut, welche ihre Krönung durch ihren Vater auf den Neujahrstag setzt (NAVILLE, *Der el Bahari* III 63; SETHE, *Urk. der 18. Dynastie* S. 261, 33. 262 Z. 7 ) , scheint lediglich die Fiction vorzuliegen, daß das erste Regierungsjahr eines Herrschers mit dem Neujahrstag des idealen Jahres zusammenfällt, da die Königin thatsächlich ihre Jahre von einem ganz anderen Datum (das zwischen 1. VI. und 30. XII. lag) an rechnete, s. BREASTED, *Ancient Records* II 233. Wie GARDINER erkannt und BREASTED mitgetheilt hat, handelt es sich hier um stereotype Formeln, die schon im Mittleren Reich bei der Erhebung zum Mitregenten gebräuchlich waren, wie die zum Theil mit der Inschrift der Hâtsepsut wörtlich übereinstimmenden Fragmente Aeg. Inschr. aus den Kgl. Museen III S. 138 über die Erhebung Amenemhats III. durch seinen Vater Sesostri III. beweisen; vermuthlich wird auch hier genau ebenso der Neujahrstag als Tag der Krönung genannt gewesen sein. Die Texte aus Dendera bei BRUGSCH, *Thes.* 110 fordern denn auch, daß der König am Neujahrstage auf den Thron gekommen sei. Diese Fiction macht es dann möglich, daß in Aegypten die Königsjahre bekanntlich vielfach von dem der Thronbesteigung vorausgehenden Neujahr an gerechnet, d. h. die überschüssigen Monate des Vorgängers dem Nachfolger zugerechnet werden.

Tag des bürgerlichen Wandeljahrs — so in mehreren Rechnungen von Kahun (12. Dynastie), wo es neben  steht (GRIFFITH, Kahun Papyri pl. 24 und 25), ebenso in den Verträgen des Hapzefai (12. Dynastie) und in den Fragmenten des Opferkalenders Thutmosis' III. von Elephantine (Chronol. S. 34, 5), wo das Fest des Siriusaufgangs am 28. XI. von ihm getrennt ist<sup>1</sup>. Dieser uns so befremdlich und unpraktisch erscheinende Doppelsinn des Ausdrucks kehrt ebenso bei den Namen der drei Jahreszeiten wieder, die gleichfalls je nach dem Zusammenhange bald die wahren, natürlichen Jahreszeiten, bald die conventionellen drei Theile des Wandeljahrs bezeichnen (Chronol. S. 11). Die Theorie setzt sich eben mit souveräner Rücksichtslosigkeit über die Thatsache hinweg, daß das bürgerliche Jahr in der unvollkommenen realen Welt nun doch einmal nicht das echte Siriusjahr ist.

Der Fund GARDINER's hat uns, im Anschluß an die alte Entdeckung von BRUGSCH, nun noch eine dritte Bedeutung des Ausdrucks  (*heb*) *wepet ronpet* kennen gelehrt, in der er im Kalender des Papyrus EBERS gebraucht wird, nämlich als Bezeichnung des Monatsfestes *Mesure* (Mesore) »Geburt des Re«, das ursprünglich den ersten, später den letzten Monat des Jahres bezeichnet. Dem entspricht es, daß der Gott Re-Hor-achuti, der »Sonnengott am Horizonte«, im Ramesseum und im Kalender von Edfu der Schutzgott des Monats Mesore ist.

Und nun ergibt sich eine neue Seltsamkeit: die Verschiebung der Monatsfeste und der aus ihnen hervorgegangenen Monatsnamen ist nicht etwa in einem bestimmten Moment eingetreten, so daß die eine Bezeichnung von der anderen abgelöst würde, sondern beide stehen wenigstens im Neuen Reich neben einander. Denn während im Papyrus EBERS wie in den von GARDINER besprochenen Texten der 20. Dynastie die alte Ordnung herrscht, zeigt schon weit mehr als ein Jahrhundert vor den letzteren das astronomische Deckengemälde des Ramesseums die jüngere Ordnung, die den späteren Monatsnamen zu Grunde liegt. Denn die Zählung ist:

<sup>1</sup> Dagegen steht in dem auf das Normaljahr gestellten Kalender Ramses' III. der Siriusaufgang beim Neujahrstage, während hier *wepet ronpet* fehlt. In den Kalendern von Dendera, Edfu, Esne ist umgekehrt der Neujahrstag als *wepet ronpet* bezeichnet, aber die Angabe des Siriusaufgangs weggelassen.

Papyrus EBERS und GARDINER's Texte:

wepet ronpet, Mesu-re<sup>c</sup> I.

Techi II.

u. s. w.

Renenutet IX.

⋮

Epiphi XII.

Ramesseum:

Re<sup>c</sup> Hor-achuti XII.

Techi I. (Siriusaufgang)





⋮

Renenutet VIII.

⋮

Epiphi XI.

Es gilt, eine Erklärung dieser überraschenden Thatsache und der Verschiebung der Feste und Namen der Monate überhaupt zu suchen.

Dafs der Aufgang der Sothis »am Morgen des Neujahrsfestes «, »am ersten Jahrestage, dem ersten der Echetjahreszeit «, als Geburtstag des Re<sup>c</sup> oder der Sonnenscheibe ,  galt, lehren die von BRUGSCH, Thes. 105 ff. und 452 f. zusammengestellten Texte von Dendera, die auch hier uralte Traditionen wiedergeben. Die Geburt der Sonne, mit der das ägyptische Jahr beginnt, muß natürlich mit der Sonnenbahn in Beziehung stehen, und kann bei einem im Hochsommer beginnenden Jahr nur die Sommersonnenwende sein, die ja auch in vielen griechischen Kalendern den Jahresanfang bezeichnet. Somit bestätigt sich die oft ausgesprochene Annahme, dafs der ägyptische Kalender nicht nur den Sirius, sondern auch den Sonnenlauf berücksichtigt<sup>1</sup>. Es war das um so eher möglich, da nicht nur das Siriusjahr von 365  $\frac{1}{4}$  Tag und das wahre Sonnenjahr fast gleich lang sind, sondern auch der Siriusaufgang und die Sommersonnenwende zur Zeit der Entstehung des ägyptischen Kalenders nahezu zusammenfielen<sup>2</sup>. Im Jahre 4241 v. Chr. fiel der Siriusaufgang in Memphis

<sup>1</sup> In meiner Chronologie habe ich diese Hypothese, wie sich jetzt zeigt, mit Unrecht nicht berücksichtigt, da ich keine sicheren Belege dafür zu finden glaubte und die Darstellung nicht unnötig mit Vermuthungen belasten wollte.

<sup>2</sup> Da unserer Zeit die elementare Anschauung der Himmelsvorgänge fast völlig abhanden gekommen ist, bemerke ich ausdrücklich, dafs beide Erscheinungen, wenn der Horizont einigermaßen klar ist, ohne die geringste Schwierigkeit von Jedermann beobachtet werden können; sie erfordern weder astronomische Kenntnisse, noch gar Instrumente, sondern nur das Interesse an dem Vorgang, welches bei einem Bauernvolk selbstverständlich ist. Natürlich kann hier bei der Sonnenwende von genau auf einen Tag (oder gar einen Zeitpunkt) festgelegten Bestimmungen nicht die Rede sein: die Sonne, deren Aufgangspunkt bis dahin immer weiter nach Norden vorgerückt war, geht jetzt mehrere Tage hinter einander an demselben Punkte des Horizonts auf, um dann wieder langsam nach Süden zu rücken. Die Sonnenwende oder vielmehr das Solstitium dauert daher mehrere Tage.

auf den 19. Juli jul., die Sommersonnenwende auf den 25. Juli jul.<sup>1</sup>, also nur 6 Tage später, was für die Praxis kaum in Betracht kommt. Die Ägypter konnten daher zu Ende des 5. Jahrtausends sehr wohl des Glaubens sein, daß der Siriusaufgang mit dem Solstitium zusammenfalle, und das Geburtsfest des Re<sup>c</sup> mit dem wahren Neujahr zusammen feiern. Im Laufe der folgenden Jahrhunderte rückten beide Punkte astronomisch immer näher an einander, im 35. Jahrhundert fielen beide auf den 19. Juli, und auch beim Beginn der zweiten Sothisperiode, im Jahre 2781 v. Chr., wo die Sonnenwende am 13. Juli eintrat, fielen sie für die Praxis noch nahezu zusammen. Die Verbindung von Siriusaufgang, Neujahrstag und Geburtsfest des Re<sup>c</sup> (Mesore), die sich so für das Idealjahr ergab, ist dann, wie alles andere, von diesem auf sein unvollkommenes Abbild, das bürgerliche Wandeljahr, übertragen.

Aber in den folgenden Jahrhunderten entfernt sich die Sommersonnenwende immer weiter vom Siriusneujahr. Zu Beginn der dritten Sothisperiode, 1321 v. Chr., fällt sie bereits auf den 1. Juli jul., 18 Tage vor das Neujahrsfest, also mitten in den letzten Monat des Idealjahres. Diese Verschiebung konnte nicht unbemerkt bleiben<sup>2</sup>; und so erklärt es sich, daß im Neuen Reich neben die auf dem Siriusjahr beruhende Gleichung

$$\text{wepet ronpet} = \text{Geburt des Re}^c \text{ (Mesore)} = \text{Siriusaufgang} = \\ \text{erster Echetmonat I}$$

die neue, dem jetzigen Stand der Sonnenwende entsprechende Gleichung

$$\text{wepet ronpet} = \text{Geburt des Re}^c \text{ (Mesore)} = \text{vierter Somumonat XII}$$

getreten ist. Diesen Stand giebt das Deckengemälde des Ramesseums wieder. Dies Gemälde stellt eben das ideale Normaljahr (das feste Sothisjahr) nach dem Stande der Sonne zum Siriusaufgang in der Zeit Ramses' II. dar. Damals fiel die »Geburt des Re<sup>c</sup>« in den letzten Monat des Siriusjahrs, und Re<sup>c</sup> Hor-achuti mußte daher als Schutzpatron dieses Monats (XII) erscheinen; »Isis-Sothis  $\begin{smallmatrix} \text{I} \\ \text{A} \end{smallmatrix} \begin{smallmatrix} \circ \\ \star \end{smallmatrix}$ « dagegen blieb selbstverständlich in Verbindung mit dem I. Monat. Aber dieser mußte jetzt, da Re<sup>c</sup> in den XII. Monat

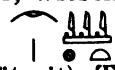
<sup>1</sup> Dies Datum giebt GINZEL, Handbuch der mathem. und techn. Chronol. I 190; Aeg. Chronol. 14 hatte ich nach einer Mittheilung von Hrn. Prof. FÖRSTER den 28. Juli angegeben.

<sup>2</sup> Das hatte ich Aeg. Chronol. S. 15 auch hervorgehoben, aber zugleich bezweifelt, ob die Ägypter daraus irgend welche Consequenzen gezogen hätten. Jetzt sehen wir, daß diese Verschiebung auf ihren Kalender doch nicht ohne Einfluß gewesen ist.






gerückt war, mit dem Techifest, das bisher den II. Monat bezeichnete, verbunden werden, und in derselben Weise verschoben sich im Idealjahr alle weiteren Schutzpatrone und Feste um eine Stelle, bis zum Epiphi- (Epet-) Fest hinab, das aus dem XII. in den XI. Monat rückte. Im praktischen Leben dagegen, das nicht mit dem Idealjahr, sondern lediglich mit dem bürgerlichen Wandeljahr zu thun hat, sind, wie die Daten GARDINER'S und ebenso der sogleich zu besprechende Text Hierat. inscr. 28 zeigen, die alten Gleichungen noch Jahrhunderte lang, mindestens bis zum Ende der 20. Dynastie, gebräuchlich geblieben. Auch hier wieder tritt uns der extreme Conservatismus der Aegypter entgegen, das Festhalten an dem Hergebrachten, auch wenn eine neue Anschauung eindringt, so daß beide unausgeglichen nebeneinanderstehen, so sehr sie sich widersprechen und logisch ausschließen mögen. Erst im 1. Jahrtausend ist die neue Ordnung durchgedrungen und allein herrschend geworden. Wir können sie zuerst in den Monatsnamen der aramäischen Urkunden der Perserzeit nachweisen; doch sind sie offenbar schon vorher, spätestens vermuthlich bei der Restauration unter der 26. Dynastie, festgelegt worden. Denn daß hier ein staatlicher Act vorliegt, der die Monatsnamen auf Grund der neuen Gleichungen definitiv festsetzte, ist evident: fortan giebt es kein Schwanken mehr, weder in den Namensformen, noch in ihrer Gleichung mit den seit uralter Zeit feststehenden Schreibungen »erster, zweiter, dritter, vierter Echetmonat« u. s. w.

Denn um diese Vorgänge richtig zu verstehen, muß man zweierlei fest im Auge behalten:

1. daß es sich bei diesen Monatsnamen ursprünglich nicht um eine officielle Bezeichnung und bei der Verschiebung derselben in keiner Weise um eine Änderung des Kalenders handelt. Der Kalender steht seit uralter Zeit völlig fest und geht seinen Gang gleichmäßig und ohne jegliche Störung weiter; und eben so alt und fest sind die Monatsbezeichnungen »erster Echetmonat« u. s. w. Wie diese Schreibungen ausgesprochen wurden, wissen wir nicht; nur das wissen wir, daß die offizielle Aussprache von  niemals weder Mesore<sup>c</sup> noch (bis auf die soeben erwähnte Spätzeit) Thout gewesen ist. Das sind lediglich populäre Bezeichnungen, die allmählich aufkamen und sehr wohl schwanken konnten und geschwankt haben, bis sie, wahrscheinlich eben unter der 26. Dynastie, definitiv festgelegt wurden.

2. Von den Jahresfesten sind nur zwei mit natürlichen Phänomenen verbunden und daher für den bürgerlichen Kalender Wandelfeste: das »Ge-

burtsfest des Re<sup>c</sup> « *Mesu-re<sup>c</sup>*, d. i. die Sommersonnenwende, — von der wir allerdings, soweit meine Kunde reicht, nicht wissen, daß sie als wirkliches Fest begangen ist — und das alljährlich officiell gefeierte »Fest des Siriusaufgangs« *peret Sopdet*. Beide werden als *heb wepet ronpet* »Neujahrsfest« bezeichnet; das spricht dafür, daß die Sommersonnenwende in der Praxis nicht besonders gefeiert wurde, sondern mit dem Siriusfest zusammenfiel, obwohl sie thatsächlich sich von ihm geschieden hatte und das auch durch die Übertragung des Namens *heb wepet ronpet* = *Mesore<sup>c</sup>* auf den letzten Monat des Idealjahrs und seines unvollkommenen Abbildes, des Wandeljahrs, anerkannt wurde<sup>1</sup>. Dieses Fest oder Doppelfest steht daher im ägyptischen Kalender wie bei uns Ostern und Pfingsten. Alle anderen Feste dagegen sind auf bestimmte Monatstage des bürgerlichen Kalenders festgelegt, daher in diesem keine Wandelfeste. Meist umfassen sie eine ganze Anzahl von Tagen, und zwar liegen einige von ihnen nachweisbar so, daß sie in zwei Monate übergreifen. Daraus erklärt es sich, daß sie zur Bezeichnung von zwei Monaten verwerthet werden konnten, so wie schon in der alten Ordnung das Rekehfest zwei Monate, den VII. und VIII., bezeichnet. So reicht vor Allem das große Amonsfest von Opet (Karnak), das dem Paophi den Namen gegeben hat, nach dem Festkalender Ramses' III. von Medinet Habu vom 19. II. bis 12. III. und bezeichnet daher ursprünglich den III. (Hier. inscr. 28), später den II. Monat. Zu allen Zeiten wurde am 19. I. das große Fest des Gottes Thout gefeiert<sup>2</sup>; daran schloß sich das große Freudenfest des »Rausches«, Techu, das nach dem Kalender

<sup>1</sup> Dies Nebeneinanderstehen desselben Ausdrucks  in drei verschiedenen Bedeutungen ist echt ägyptisch (ebenso wie bei der Doppelbedeutung des Namens der Jahreszeiten). Die drei Bedeutungen sind: 1. erster Tag des Idealjahrs = Siriusaufgang (Opferlisten des Alten Reichs; Decret von Kanopos; vielfach in Kalendern u. a., daneben als Bezeichnung des ganzen ersten Monats des Siriusjahrs im EBERS-Kalender); 2. erster Tag des Wandeljahrs, zu allen Zeiten ganz gewöhnlich (Aeg. Chronol. S. 35 ff.); 3. der 12. Monat des Wandeljahrs (Edfu) = *Mesore<sup>c</sup>*. — Im Kalender von Edfu ist außerdem der 26. X. als  bezeichnet: BRUGSCH, Thes. 383 Z. 15, vergl. S. 447. BRUGSCH erklärt das dadurch, daß hier der alexandrinische Kalender zu Grunde liege, in dem allerdings der 26. X. (Payni) = 20. Juni jul. ist, also kurz vor die Sonnenwende fällt. Für sicher jedoch kann ich diese Erklärung nicht halten. Ferner wird im Kalender von Edfu der 1. V. (Tybi), der Krönungstag des Horus, als  bezeichnet: BRUGSCH, Thes. 369 Col. 10a, 373 Col. 7, vergl. S. 395 f. und 1125 und oben S. 5, Nr. 4.

<sup>2</sup> Aeg. Chronol. S. 35, 1 im Kalender von Medinet Habu; ebenso Plut. de Is. 68.

von Edfu (BRUGSCH, Thes. 455; ältere Angaben über das Datum des sehr oft erwähnten Festes sind mir nicht bekannt) vom 20. I. bis 5. II. dauerte und gewiß gleichfalls mit Thout in Beziehung stand. So erklärt es sich, daß in älterer Zeit das Fest Techī, in Hierat. inscr. 28 Thout der Gott des II. Monats ist, später beide mit dem I. Monat verbunden werden. Hier ist dann die Benennung nach dem Gotte (ⲧⲏⲧⲏⲧ, Θωϥ) alleinherrschend geworden. Das Fest »Fahrt der Mut«, nach dem Hierat. inscr. 28 der VI. Monat benannt wird, wird im 17. Jahre Ramses' IX.(?) als »Tag der Ausfahrt der Mut-uērt von Ašeru« am 30. V. gefeiert (GARDINER, a. a. O. 140), in römischer Zeit am 17. V. (BRUGSCH, Thes. 522), griff also, wie GARDINER bemerkt, offenbar in beide Monate hinüber. Das gleiche wird vermuthlich von dem Fest der Ḥathor am 1. IV. und der Renenutet am 1. IX. und dem Fest Neḥebkau = Kaḥirka am 1. V. gelten (die Belege s. oben S. 5, Nr. 4) und vermuthlich noch von manchen anderen, so vor Allem vom Epiphifest<sup>1</sup>.

Dazu kommt nun, daß die Auswahl der Feste, welche als charakteristisch zur Bezeichnung der Monate gelten, mehrfach geschwankt hat. Die älteren Namen, welche im EBERS-Kalender vorliegen, wurden in den folgenden Jahrhunderten mehrfach durch neue ersetzt, die zum Theil specifisch thebanischen Ursprungs sind (vergl. GARDINER S. 137). Ich gebe in der beiliegenden Tabelle die wichtigsten erhaltenen Listen:

I. Alte Ordnung (Mesore<sup>c</sup> bez. *wepet ronpet* erster Monat, Techī oder Thout zweiter, Epiphi zwölfter):

1. Monate des Papyrus EBERS;
2. Angaben über Monatsfeste von Dyn. 12—20 nach den im Text angeführten Quellen;
3. Liste der ersten acht Monatsnamen des populären Sprachgebrauchs auf dem Londoner Ostrakon Inscr. in the hieratic charater 28, erkannt und besprochen von ERMAN, ÄZ. 39, 1901, 128 f. ERMAN mußte natürlich annehmen, daß der an zweiter Stelle genannte Thout dem ersten Monat entspreche, und wußte mit dem vorhergehenden »Wandeln des

---

<sup>1</sup> Außerdem ist es natürlich möglich, daß locale Unterschiede eine Rolle gespielt haben. Auch könnten einzelne Feste, wie etwa das Epiphifest, ursprünglich vielleicht an die Mondphasen geknüpft gewesen sein und danach geschwankt haben.

Horus« nichts anzufangen; jetzt ist klar, wie auch GARDINER S. 140 bemerkt, daß dies dem Mesore<sup>c</sup> entspricht und den ersten Monat bezeichnet.

II. Jüngere Ordnung (Thout erster, Mesore zwölfter Monat):

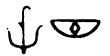











4. Monatsgötter des Deckengemäldes des Ramesseums L. D. III. 170. 171;
5. Monatsliste aus Edfu (BRUGSCH, mon. de l'Égypte 1852 pl. 9. 10);
6. Varianten zu letzterer aus anderen ptolemäischen und römischen Listen bei BRUGSCH, Thes. 472 f. (wo sie mit den Listen 1. 4. 5 zusammengestellt sind), und andere Angaben der Spätzeit;
7. Aramäische Monatsnamen der Perserzeit, nach SPIEGELBERG's Zusammenstellung in den Oriental. Studien für NÖLDEKE S. 1110; die neu hinzugekommenen Namen der Berliner Papyri von Elephantine verdanke ich Hrn. SACHAU;
8. Die griechischen Monatsnamen nach WILCKEN, Ostraka I 807 f., die koptischen nach STERN, Kopt. Gramm. S. 136.

Im Ramesseum sind an Stelle der Feste des EBERS-Kalenders mehrfach die Götternamen getreten: Re<sup>c</sup> Ḥor-achuti für *wepet ronpet* (Mesore<sup>c</sup>), Ptalḥ von Memphis für Menchet, Sochet für Kaḥirka, Min für Šef-bedet; im Übrigen stimmen, trotz der Verschiebung im Kalender, die beiden Listen, und dieselben Namen sind in dem Kalender von Edfu und den gleichzeitigen Listen beibehalten (nur das Opifest im II. Monat ist mehrfach an Stelle von Menchet oder Ptalḥ getreten). Im populären Gebrauch haben sich aber nur fünf der alten Namen erhalten: Ḥathor IV = Athyr (Ḥṭḥr) III; Kaḥirka V = Choiak (Kialḥk, כִּיחַד) IV; Renenutet IX = Pharmuthi (d. i. »der der Renenutet«) VIII; Chonsu X = Pachōns פַּחֲוֹן (d. i. »der des Chonsu«) IX; Epet XII = Epiph(i) אֶפֶי XI; dazu können wir *wepet ronpet* I (= Re<sup>c</sup> Ḥor-achuti) stellen, wovon Mesore<sup>c</sup> מֶסֹרֶע XII nur eine sachlich identische Variante ist. Für die anderen sechs Monate (Techi, Menchet = Ptalḥ, Šefbedet<sup>1</sup> = Min, die beiden Rekeh, und [Ḥor]chentehtai<sup>2</sup>) sind dagegen schon vor Ende des Neuen Reichs, noch unter der alten Ordnung, neue Namen aufgekommen (Hierat. inscr. 28), die sich

<sup>1</sup> Das Fest erscheint noch in ptolemäischer Zeit: BRUGSCH, Thes. 255, 40. 266, 12. 307, hier am 20. V.






<sup>2</sup> Zu diesem Gott von Athribis vergl. v. BISSING, ÄZ. 40, 144 f. MADSEN, ÄZ. 41, 115 f. SPIEGELBERG im Musée égyptien II 24 und rec. 29, 53 ff.

## ung.

1. Pap. EBERSvarianten.	7. Aramäisch.	8. Griechische und koptische Formen.
 (heb) wepet ronpet = Me- 1), s. S. 3	מכרע XII . . .	Μεσopη, theban. Μεσopει, Μεσopηι, Μεσopη, Μεσopη XII, k. Με- σopη
 Techī II . . . . .	תחי I . . . . .	Θωye, Θωyт, theban. alt. Θayт I, k. Θωoyт:Θoyт, Θayт
 Menchet III . . . . .	פנסי II, פנסי (Berl. 5, 1)	Φawφi, theban. Παωπι II, k. Πα- opi: Παape, Ποope
 Hathor IV . . . . .	חתחר III . . . . .	Αθyρ, Αθαyρ III, k. Αθop:Θatop
 Kalirka V . . . . .	כירק IV . . . . .	Χοιακ, Χοιαх IV, k. Χοιακ:Κιαρκ, Χοιαρκ
 Šefbedet VI . . . . .	— . . . . .	Tybi, Tybe V, k. Twbi:Twbe
 Rekeh VII . . . . .	מכר VII . . . . .	Μεχιρ VII, k. Μεχιρ:Πyиp
 Rekeh VIII . . . . .	פמכר VIII (Berl. 14, 4, 2)	Φαμενω, theban. Φαμενωт VII, k. Φαμενω: Παρμαγat, Πα- ремγatи
 Renenutet I . . . . .	— . . . . .	Φαρμουθi, theban. Φαρμουтi VIII, k. Φαρмотoi: Παρмотte
 Chonsu X . . . . .	פחנס IX . . . . .	Παχων, theban. alt. Παχωνс IX, k. Παχων: Παщonc
 Chentechtai eb en Onet X.	פנסי X . . . . .	Πayни, Παyνη, Παoni X, k. Πα- opi: Παape, Παape
 Epet XII . . . . .	פנסי XI, פנסי (Berl. 9, 1)	Епи, theban. Епи, Еeип, Еeио XI, k. Епи:Елеп





meist unter der neuen Ordnung erhalten haben und die Grundlage der späteren Monatsbenennung geworden sind.

Thebanischen Festen entstammen pen-Opet III = Paophi  II, Monat des Festes von Opet (Karnak); pen-Amenhotep VIII = Phamenoth  VII, Monat des Festes des vergötterten Königs Amenophis I.; das zufällig in älterer Zeit nicht erhaltene pen-Onet = Payni  X, Monat des Thalfestes<sup>1</sup>, und das Hierat. inscr. vorkommende pa chenut-Mut VI (vergl. oben S. 15), »Monat der Ausfahrt der Mut«, der später durch den Namen Tybi V ersetzt ist, dessen Ursprung noch nicht aufgeklärt ist. Dazu kommen der Name Thout  für II, später I (s. oben S. 14 f.) und das Fest Mechir  für VII, später VI<sup>2</sup>.

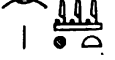
Diese Ersetzung älterer Feste durch neuere mag die Verschiebung der Monatsnamen im Kalender erleichtert haben; aber eingetreten ist sie, wie Hierat. inscr. 28 lehrt, lange ehe diese Verschiebung eingeführt worden ist. Es ist auch sehr wohl möglich, daß bei diesem staatlichen Act einige Feste wirklich in den vorhergehenden Monat verlegt worden sind<sup>3</sup>. Veranlaßt ist die Verschiebung, um noch einmal zu recapituliren, durch die Loslösung der Sommersonnenwende vom Siriusaufgang, die zunächst für das theoretische, feste Idealjahr die Übertragung des Namens Mesorec »Geburtstag des Re« = *wepet ronpet* vom ersten auf den letzten Monat erfor-

<sup>1</sup> Nach BRUGSCH, Thes. 257, 60. 278 in Theben unter Dyn. 19 erwähnt, in Edfu am 9. X. gefeiert.


<sup>2</sup> Nach BRUGSCH, Thes., am 21. VI. gefeiert.

<sup>3</sup> Daß solche Verlegungen von Festen vorgekommen sind, scheint, außer aus anderen Varianten in den Kalendern, auch aus der von H. SCHÄFER, *Mysterien des Osiris* (Unters. zur Gesch. Äg. IV) S. 25 Anm. 3 und 4 hervorgehobenen Thatsache hervorzugehen, daß die *peret 'at*, das große Trauerfest des Osiris, im Kalender von Medinet Habu auf den 22. I., nach dem Papyrus RHIND dagegen im 21. Jahr des Augustus auf den 28. XII. fällt. Nach PLUT. de Is. 13. 39. 42 fällt Osiris' Tod dagegen auf den 17. Athyr (17. III.), die anschließenden Feste auf den 17.—20. Athyr. Das ist aber, wie PARTHEV mit Recht bemerkt, nach alexandrinischem Kalender gerechnet (= 13.—16. Nov.), da nach c. 13 die Sonne im Skorpion steht und nach c. 39 die Überschwemmungszeit bereits vorbei ist. Für die ältere Zeit ist daraus nichts zu lernen; aber eine Verschiebung des Festes liegt offenbar auch hier vor. — [Das von SCHÄFER a. a. O. erwähnte Datum aus der Zeit des Amasis II. ist ganz unsicher. BIRCH, *On two Egyptian tablets* p. 30, *Archæology* XXXIX 1864, schreibt das Datum  und übersetzt »the year... 1<sup>st</sup> of the month Mechir, the day of the great manifestation (?)«. Mechir kann nur auf Flüchtigkeit beruhen; BRUGSCH, *Matériaux* 1864 p. 85, der den Text aus BIRCH übernimmt, transcribirt Epiphi, versteht also . Aber eine Schreibung des Monats, wie BIRCH sie angiebt, ist vollständig unmöglich.]

derte, was dann weiter die Verschiebung aller anderen Monatsgötter und -feste im Idealjahr zur Folge hatte, in der Weise, wie es das Deckengemälde des Ramesseums und die ptolemäischen Kalender im Gegensatz zum EBERS-Kalender zeigen. Die Praxis ist dadurch zunächst in keiner Weise afficirt worden, und die Ersetzung älterer Festnamen durch neue in sechs Fällen hatte dafür ebensowenig Bedeutung. Erst in weit späterer Zeit, vernuthlich doch unter Psammetich I., sind die populären Monatsbezeichnungen des bürgerlichen Kalenders durch einen staatlichen Act denen des Idealkalenders durch Hinaufrücken um eine Stelle angeglichen worden, die uns in letzterem schon 600 Jahre früher, unter Ramses II., entgegengetreten.

Für den Gang des Kalenders als solchen aber, um das noch einmal zu betonen, hat diese Verschiebung der Namen gar keine Bedeutung gehabt<sup>1</sup>; hier folgten die zwölf Monate (mit den fünf Schalttagen) nach wie vor in ihrer uralten Bezeichnung  u. s. w. ununterbrochen und unverändert auf einander.

## II. Ein neues absolutes Datum für die zwölfte Dynastie.

Im Grabe des Nomarchen Thoutnecht, Sohnes des Neheri in Bersche (Grab 1), findet sich bei der Darstellung einer Flachsernte<sup>2</sup> die Beischrift  »am 23. V. Ausziehen zum [Einern] des Flachses seitens der Mannschaft der Grabstiftung«; und im Schreiberbureau<sup>3</sup> wird eine Aufzeichnung, offenbar des Ertrags, gemacht  »am 27. IV«. Das er-

<sup>1</sup> Man wird vielleicht auf den Gedanken kommen, es sei einmal ein Monat eingeschaltet worden, also etwa auf den 4. Schomumonat noch ein zweiter und dann erst (nach den Epagomenen) der erste Echetmonat gefolgt, und dadurch seien die Feste und Götter um eine Stelle verschoben worden. Aber das ist schon chronologisch unmöglich, weil dann alle Könige des Neuen Reichs um 120 Jahre hinaufrücken würden, was sowohl den ägyptischen Daten aus dieser Zeit wie dem Synchronismus mit der babylonisch-assyrischen Geschichte widerspricht, scheitert aber auch daran, daß die alte und die neue Ordnung, wie das Deckenbild des Ramesseums beweist, eben gleichzeitig neben einander vorkamen, also die Folge der Kalendermonate dadurch nicht gestört sein kann.

<sup>2</sup> El Bersheh II pl. 8 und dazu GRIFFITH im Text p. 22; das in der Abbildung nur unvollständig erhaltene Datum wird nach GRIFFITH durch ein nicht mitreproducirtes Fragment ergänzt. Die Darstellung ist nur theilweise erhalten, läßt aber die Flachsernte noch deutlich erkennen.

<sup>3</sup> Pl. 9, 7 und Text p. 22.



giebt die Möglichkeit, die Zeit dieses Vorgangs zwar nicht auf's Jahr genau, aber doch innerhalb eines Spielraums von wenigen Jahrzehnten festzulegen, da die Jahreszeit der Flachsernte im Wesentlichen, wenn auch mit kleinen Schwankungen je nach der Witterung, feststeht, und so eine Controle des auf dem Sothisdatum von Kahun (Äg. Chronol. 51 ff.) beruhenden Ansatzes für die 12. Dynastie zu gewinnen.

Thoutnecht war nach GRIFFITH'S Stammbaum der Oheim und (vielleicht nicht unmittelbare) Vorgänger des bekannten Thouthotep, der unter Amenemhet II. ein Knabe und unter Sesostri II. und III. Nomarch war; Thoutnecht wird also in den späteren Jahren Sesostri's I. (1980—1939) und unter Amenemhet II. (1938—1907)<sup>1</sup> Nomarch gewesen sein. Nehmen wir an, daß sein Grab um 1940 v. Chr. angelegt ist, so erhalten wir für dies Jahr

23. IV. = 15. April jul. = 26. März greg.

27. IV. = 16. " " = 30. " "

Nach der Description de l'Égypte XVII, 98 findet in der Provinz Minje, also eben in dem Gebiete, zu dem Bersche gehört, die Flachsernte zu Anfang April (greg.) statt,  $3\frac{1}{2}$  Monate nach der Aussaat zur Zeit der Winter-sonnenwende; sie dauert etwa 8—10 Tage. Die Daten stimmen also auf's Beste. Sie zeigen zugleich, daß man mit dem Ansatz für Thoutnecht nicht viel weiter hinabgehen darf (1930 v. Chr. ergäbe den 24. und 28. März greg., da fiele die Ernte also schon sehr früh), wohl aber etwas weiter hinauf (für 1950 ergibt sich der 29. März und 2. April, für 1960 der 31. März und 4. April), worüber eine sichere Entscheidung nicht möglich ist, da genauere Daten über Thoutnecht's Leben fehlen. Jedenfalls folgt aber, daß er um die Mitte des 20. Jahrhunderts gelebt haben muß, in völliger Übereinstimmung mit dem Sothisdatum von Kahun.

Somit haben wir eine hochwillkommene Bestätigung der Deutung dieses Datums gewonnen<sup>2</sup>. Die Übereinstimmung des Siriusdatums und des Natur-

<sup>1</sup> Beide Daten können bis zu vier Jahren hinabgerückt werden.

<sup>2</sup> Ich habe diese Entdeckung bereits BREASTED mitgeteilt, der sie Ancient Records I, p. 48 kurz referirt hat. — Ich füge hier noch die Bemerkung zu Chronol. S. 56, 3 an, daß nach dem zuerst von MASPERO, Mém. de l'inst. égypt. II, 1886 = Études de mythol. et d'archéol. IV, 280 ff. (Contes populaires 3. éd., p. 61) mitgetheilten Anfang der Sinuhetgeschichte Amenemhet I. gestorben ist am 7. II. seines 30. Jahres; es ist also zweifellos, daß im Turiner Papyrus für ihn [2]9 Jahre zu ergänzen sind. [Das Monatsdatum giebt nach dem Material des Berliner Wörterbuchs das Ostrakon in Cairo und der GARDINER'sche Ramesseumpapyrus, ein Fragment im Besitze GOLENISCHEFF's dagegen 7. III.]

datums ist nur dadurch möglich, daß das ägyptische Jahr wirklich ein 365tägiges Wandeljahr war. Alle Theorien, welche annehmen, daß der ägyptische Kalender erst in der Folgezeit seine endgültige Gestalt erhalten habe, sind dadurch definitiv widerlegt: er hat vielmehr unter der 12. Dynastie genau so regelmäßig functionirt wie unter dem Neuen Reich und in der Ptolemäer- und Römerzeit. Wer jetzt noch versuchen will, der 12. Dynastie ein höheres Datum zuzuweisen, muß zu dem Ausweg greifen, daß in der Folgezeit einmal im bürgerlichen Kalender eine Anzahl von Monaten (für je 120 Jahre, um die man die Dynastie hinaufrücken will, ein voller Monat) eingeschoben worden seien. Wie unmöglich das ist, bedarf keiner Ausführung: man denke nur an die Schwierigkeiten, welche die Einführung des julianischen und des gregorianischen Kalenders oder des Kalenders der französischen Revolution gemacht hat. Im übrigen weise ich nur noch darauf hin, daß die aus den Steinbruchinschriften gewonnenen Naturdaten des Alten Reichs (Aeg. Chronol. 177 f.), welche inzwischen auch SETHE, Beitr. zur ältesten Gesch. Aeg. (Unters. z. Gesch. u. Alterthumskunde Aeg. III) 101 ff., behandelt hat<sup>1</sup>, zu den Daten aus der 12. Dynastie aufs beste stimmen; auch die Stammbäume und Nomarchenfolge der Graffiti's von Hatnub, welche jetzt G. MÖLLER neu verglichen und wesentlich vermehrt hat und demnächst publiciren wird, bestätigen, daß das Intervall vom Ausgang der 6. bis zum Beginn der 12. Dynastie nicht mehr als 300—400 Jahre betragen hat. Wir können also als völlig gesichert annehmen, daß der Kalender nicht nur von der Zeit der 12. Dynastie an bis in die römische Kaiserzeit unverändert seinen gleichmäßigen Gang gegangen ist, sondern auch, daß eine Störung in den älteren Zeiten bis zum Alten Reich und weiter bis zur Einführung des Kalenders im Jahre 4241 v. Chr. hinauf nicht vorgekommen ist<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Daß die *tsu* der Unainschrift (Chronol. S. 178) Kanäle oder größere Wasserflächen der Überschwemmungszeit sind, lehrt jetzt auch die Inschrift des Ichernoofret Z. 21 (SCHÄFER, Mysterien des Osiris, Unters. zur Gesch. Aeg. IV, S. 30), und ebenso ist der Ausdruck offenbar im Pap. WESTCAR 9, 16 (SETHE, a. a. O. S. 113) zu verstehen.

<sup>2</sup> Natürlich läßt sich die Annahme, die immer noch einige Vertreter findet, daß die 12. Dynastie eine volle Sothisperiode früher zu setzen sei, durch Kalenderdaten nicht widerlegen. Wie unmöglich sie ist, ist schon in der Aeg. Chronol. ausgeführt und wird sich unten im Abschnitt IV weiter bestätigen.

### III. Col. 4 und 5 des Turiner Papyrus. Die elfte Dynastie.

Zu Namen und Folge der ersten Dynastien habe ich wenig nachzutragen; einige Ergänzungen und Verbesserungen wird meine Geschichte des Alterthums bringen<sup>1</sup>. Dagegen bedarf der Abschnitt über Col. 4 und 5 (= V. VI) des Turiner Papyrus (Chronol. S. 155 ff. und Taf. V) einer erneuten Behandlung; denn es hat sich gezeigt, daß meine Reconstruction dieser nur ganz trümmerhaft erhaltenen Seiten zwar in den Grundzügen zutrifft, aber in den Einzelheiten wesentlich berichtigt werden muß.

Das Entscheidende ist der Nachweis SETHE's, ÄZ. 42, 132, daß in Col. 5 die Fragmente 61 und 64 (Z. 18 und 19 meiner Zählung) doch in der von SEYFFARTH und LEPSIUS angenommenen Weise so verbunden werden müssen, daß die letzte Zeile von Fr. 61 mit der ersten von Fr. 64 zusammenfällt. Er hat aus den dürftigen Trümmern scharfsinnig erkannt, daß hier gestanden hat:

„zusammen 6 Könige . . . 160 + x Jahre“. Das ist die Summe der 11. Dynastie, die also im Papyrus 6 Könige zählte. Daraus folgt, daß BREASTED's Reconstruction der Dynastie, die ich angenommen habe, und die Ansetzung des Neb-tau-re<sup>c</sup> Mentuhotep an den Schluß der Dynastie falsch ist. Es sind vielmehr = Neb-chru-Re<sup>c2</sup> und = Sanch-ke-Re<sup>c</sup>, beide mit dem Eigennamen Mentuhotep, die letzten Könige der Dynastie gewesen.

<sup>1</sup> So bin ich jetzt überzeugt, daß Narmer nicht nach, sondern nur vor Aha-Menes gesetzt werden kann, falls er nicht, nach einer mir von SETHE und GARSTANG geäußerten Vermuthung, vielmehr mit Menes identisch und Aha sein Nachfolger sein sollte. — Der Name des Nachfolgers des Aha ist nicht dr (Zer), sondern Hnt zu lesen. — König Bidis am Schluß der zweiten Götterdynastie des Eusebius (Aeg. Chronol. S. 121) wird in der That, wie schon LAUTH vermuthet hat, mit Bata, dem Heros des Pap. D'ORBINEY, identisch sein, vergl. GARDINER, PSBA. XXVII 1905, 185. — Daß Horus Sechemjeb (S. 133) mit dem Eigennamen Perenmaat nicht mit Seth Perjebesen identisch, sondern dessen Vorgänger war, hat WEILL, Rec. XXIX 30 ff. gezeigt. — Akeuhor (S. 149) ist nicht = Šepseskere<sup>c</sup>, sondern mit Menkeuhor identisch: BORCHARDT, ÄZ. 42, 9.

<sup>2</sup> Ich behalte diese Transscription um der Deutlichkeit willen bei, obwohl der Name vielleicht mit NAVILLE Neb-hepet-re<sup>c</sup> zu lesen ist, wie der Thronname Mentuhotep's III., der aber ganz anders geschrieben wird; s. S. 25.

Von den vier ersten ist im Papyrus nur der Königstitel erhalten. Voran geht ihnen die Überschrift der Dynastie und in der Zeile vor dieser die »Summe von 18 Königen«, die den Herakleopoliten entsprechen.

Daraus, daß Fr. 61 eine Zeile tiefer gerückt werden muß als ich annahm, folgt, daß in Col. 5 dieser Summierung 10 (nicht 9) Zeilen und vermuthlich auch 10 Königsnamen vorangegangen sind. Alsdann können auf Col. 4 am Schluß nur 8 Könige dieser Dynastie gestanden haben. Dem widerspricht es, daß hier in Fr. 46 + 47 (Col. 4 Z. 20—28) die Anfänge von 9 schwarz geschriebenen Königstiteln erhalten sind. Wir müssen also annehmen, daß hier oder in Col. 5 eine Zeile noch einen andersartigen Vermerk, vielleicht im Zusammenhang mit einem Einschnitt innerhalb der Dynastie, enthalten hat<sup>1</sup>.

In Z. 19 von Col. 4 (= Fr. 46 Z. 1) stand die Überschrift der Herakleopolitendynastie. Die großen, vier Zeilen umfassenden Summierungen in Fr. 61 und 44<sup>2</sup> rücken jetzt auch um eine Zeile herab, so daß ihnen 14 Zeilen vorhergingen, die 14 (nicht 13) Königen der 6. und 8. Dynastie entsprechen. Dadurch wird es möglich, auch Fr. 43 mit dem Namen der Nitokris und drei anderer Könige wieder nach Col. 4 zu setzen, in unmittelbarem Anschluß an Merenre<sup>c</sup> II. Methesuphis mit 1 Jahr 1 Monat. Umgekehrt werden wir Fr. 48 jetzt wohl nach Col. 5 Z. 6—10, also an den Schluß der Herakleopoliten, zu versetzen haben; der in ihm erkennbare Dynastieeinschnitt würde dann vielleicht dem Einschnitt zwischen der 9. und 10. Dynastie Manetho's entsprechen. — Im übrigen bemerke ich noch, daß der Name des ephemeren Königs Userkere<sup>c</sup> der 6. Dynastie, zwischen Teti und Pepi, der bisher nur aus der Tafel von Abydos bekannt war, aber im Turiner Papyrus in Col. 5 Z. 2 mit Sicherheit eingesetzt werden konnte, jetzt in Siegelabdrücken aus den Ausgrabungen von Abusir gefunden ist, die G. MÖLLER demnächst veröffentlichen wird; die Zuverlässigkeit unserer Überlieferung bestätigt sich also auch hier.

<sup>1</sup> Denn die Ergänzung der verstümmelten Zahl in Fr. 61 Z. 1 (Col. 5 Z. 10, die jetzt 11 wird) zu 19 ist zwar nicht absolut unmöglich, aber doch im höchsten Grade unwahrscheinlich.

<sup>2</sup> Die Verbindung dieser beiden Fragmente bleibt wahrscheinlich dieselbe, wie ich angenommen hatte; die letzte Zeile von Fr. 44 mit der Zahl 955 [Jahre] 10 + x Tage wird aber jetzt Z. 18 (anstatt 17) der Columnne und steht unmittelbar über der Zeile, welche die Überschrift der Herakleopoliten enthielt.

Somit ergibt sich folgende Reconstruction der beiden Columnen:

Col. 4 Z. 1—6 die ersten 6 Könige der 6. Dynastie [erhalten nur die Jahrezahlen];

- » 7—10 Nitokris und ihre drei Nachfolger;
- » 11—14 vier weitere Könige, deren Jahrezahlen erhalten sind;
- » 15—18 Summirungen bis auf Menes;
- » 19 Überschrift der Herakleopoliten;
- » 20—28 } 18 Herakleopoliten, vielleicht mit einem Dynastieeinschnitt  
in Fr. 48 und einer durch eine historische Bemerkung

Col. 5 » 1—10 ) ausgefüllten Zeile;

- » 11 »Summe der 18 Könige«;
- » 12 Überschrift der 11. Dynastie;
- » 13—18 sechs thebanische Könige;
- » 19 »Summe der 6 Könige . . . 160 + x Jahre«;
- » 20 Überschrift der »Dynastie von Ithtau« = Dyn. 12.

Die Reconstruction der elften Dynastie bleibt nach wie vor eins der allerschwierigsten Probleme der ägyptischen Geschichte. Die in der Aeg. Chronol. S. 156 ff. aufgestellte Königsliste ist nicht haltbar. BREASTED und ich hatten den Horus Necht-neb-tep-nefer Antef (V.) übersehen<sup>1</sup>; und dieser ist, wie jetzt eine neu gefundene Stele seines Kanzlers Teti lehrt<sup>2</sup>, der Sohn und Nachfolger des Horus Uah-anch Antef (IV.) gewesen. Andererseits war er nach einer von SETHE<sup>3</sup> und GAUTHIER<sup>4</sup> mitgetheilten Inschrift der Vater eines Horus S'anch . . ., und diesen hat SETHE mit dem Horusnamen S'anch-tau-f identificirt, den der letzte König der Dynastie S'anchkere Mentuhotep VI. trägt. Aber dem standen schon früher die stärksten Bedenken gegenüber, da S'anch-ke-re Mentuhotep VI., wie zahlreiche Zeugnisse beweisen, in Wirklichkeit der Nachfolger des Neb-chru-re Mentuhotep V. gewesen ist. SETHE suchte sich durch die Annahme zu helfen, die Antef's seien Vasallen dieses Königs gewesen, ebenso wie der aus dem Relief von Schatt er-Rigâl bekannte Antef, der jedenfalls unter Mentuhotep V. lebte; dann sei letzterem der Sohn Antef's V., S'anchkere, als Oberkönig ge-

<sup>1</sup> MARIETTE, Catal. d'Abydos 544 (Kairo Nr. 20502); bei STEINDORFF, ÄZ. 33, 88 richtig verzeichnet.

<sup>2</sup> PIER und BREASTED, American Journal of Semitic languages XXI 1905, 195 ff.

<sup>3</sup> ÄZ. 42, 132 ff.

<sup>4</sup> Bull. de l'inst. français d'archéol. orient. V 39.


folgt<sup>1</sup>. Aber diese Annahme ist dadurch unmöglich, daß Uah-anch Antef IV. mindestens 50 Jahre regiert hat und daß, während er in Theben residirte und hier in Drahabulnegga bestattet ist, und die Herrschaft über Oberägypten von Abydos (Thinis) bis Elephantine auch sonst für ihn und seinen Sohn urkundlich bezeugt ist, gleichzeitig der Oberkönig Mentuhotep V. gleichfalls in Theben residirt und hier den großen, von NAVILLE aufgedeckten Grabtempel von Der el Bahari gebaut haben sollte. Überdies rühmt sich Uah-anch Antef IV. in seiner Grabstele, er habe »seine Nordgrenze im zehnten Gau (Aphroditopolis) gesetzt und den ganzen achten (thinitischen) Gau erobert«<sup>2</sup>. Dieser Erfolg kann doch unmöglich gegen Mentuhotep V. errungen sein, der vielmehr sicher König ganz Aegyptens war, sondern, wie BREASTED erkannt hat, nur gegen die letzten Herakleopoliten, in Übereinstimmung mit den Angaben der Inschriften von Siut, welche diese Kämpfe von entgegengesetzter Seite aus darstellen. Somit ist sicher, daß die Antef's vor die Mentuhotep's zu setzen sind und daß, wie auch GAUTHIER annahm, der Horus S-anch..., Sohn Antef's V., mit S-anchkerec nicht identisch ist. Das wird jetzt durch eine von NAVILLE<sup>3</sup> im Auszug mitgetheilte Inschrift des British Museum erwiesen, in der sein voller Name »Horus S-anch-jeb-tau, Sohn des Re Mentuhotep (II.)«, erhalten ist; auch in diesem Text sind »Horus Uah-anch, Sohn des Re Antef der Große (IV.)«, und »Horus Necht-neb-tep-nefer, Sohn des Re Antef (V.)« seine Vorgänger.



Weitere Aufklärung hat jetzt NAVILLE's Publication der Ausgrabungen von Der el Bahari (Anm. 3) gebracht. Der große Todtentempel, den er

<sup>1</sup> GAUTHIER's Versuch, hinter letzterem noch einen ephemeren König Sneferkerec einzuschieben, halte ich für verfehlt; der König dieses Namens auf der Tafel von Karnak (Nr. 30) gehört wahrscheinlich der 8. Dynastie an.

<sup>2</sup> Vergl. BREASTED in meiner Aeg. Chronol. S. 158. Die Angabe wird durch die neue Stele des Teti bestätigt, nach der die Macht Antef's IV. sich nach Norden bis zum thinitischen Gau erstreckte. Denselben Umfang hat in der merkwürdigen Inschrift bei PETRIE, Denderah pl. 15 (Kairo 20543) das Gebiet der königlichen Gemahlin Neferkai (ohne Königsring), das sie von ihrer Mutter, der »Gräfin der Leute von Elephantine bis zum Aphroditopolites«, geerbt hat. Neferkai's Schatzverwalter in Denderah, Chnum-erda, betet für »ihren Geist auf ihrem großen Thron um ein Leben von Millionen von Jahren wie Re«, ein Gebet, das sonst nur für den König gesprochen wird. Offenbar ist sie die eigentliche Reichserbin gewesen; man könnte vermuthen, daß etwa Antef IV. sie geheirathet hat (wobei sie zugleich seine ältere Schwester gewesen sein könnte, etwa wie Hachsepsut). Im Einzelnen ist hier freilich noch alles dunkel.

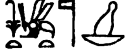
<sup>3</sup> NAVILLE and HALL, The XIth Dynasty Temple at Deir el-Bahari, pt. I 1907 p. 1.


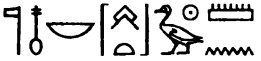
hier aufgedeckt hat, ist von Neb-chru-re<sup>c</sup> Mentuhotep V. gebaut. Aber hinter demselben liegt am Fuß der Felsenwände ein Säulenhof mit einem Königsgrab (Kenotaph?), und davor mehrere Gräber und sechs Capellen für den Todtencult von Haremsfrauen, welche zugleich Priesterinnen der an dieser Stätte hausenden Hathor waren. Diese Capellen sind in die Umfassungsmauer des großen Pyramidenhofs des Neb-chru-re<sup>c</sup> eingebaut. An ihren Wänden erscheint der Name eines Königs  (ohne Königsring), *neh hepet-re<sup>c</sup>*, mit dem Eigennamen (im Königsring) Mentuhotep und der seiner Gemahlin A<sup>c</sup>sait (pl. XVIIe). NAVILLE hat denselben ursprünglich mit Neb-chru-re<sup>c</sup> identificirt, dessen Namen er dann Neb-hepet-re<sup>c</sup> lesen wollte (oben S. 21 Anm. 2); jetzt erklärt er ihn für dessen Nachfolger, und HALL nimmt an, daß dieser den ursprünglichen Bauplan geändert habe. Aber die Angaben des Ausgrabungsberichts zeigen deutlich, daß der hinterste Theil des großen Baus auch der älteste und ursprünglich eine völlig selbständige Anlage gewesen ist. Wie sein äußerer Abschluß gedacht war, wissen wir nicht, da Neb-chru-re<sup>c</sup> dem Bau des Neb-hepet-re<sup>c</sup> seinen großen Grabtempel vorgelegt hat; dabei hat er die alte Anlage und die Capellen der Frauen nach Möglichkeit geschont. Das geht nicht nur aus der Art hervor, wie sie in die große Umfassungsmauer des Säulenhofs der Pyramide eingebaut sind (die Thür in der Mauer ist unsymmetrisch angebracht, um die Capellen zu schonen, vergl. p. 34), sondern mit voller Evidenz daraus, daß mehrere Säulen der dahinter errichteten Colonnade auf den zu den Capellen gehörenden Gräbern stehen (p. 34). König Neb-hepet-re<sup>c</sup> ist mithin ein Vorgänger des Neb-chru-re<sup>c</sup> gewesen.

Neb-hepet-re<sup>c</sup> Mentuhotep ist auch sonst bekannt. NAVILLE theilt p. 7 ein von DARESSY gefundenes Fragment aus Theben mit, in dem sein Name  geschrieben ist (derselbe Horusname findet sich auch pl. XIIk, wo aber NAVILLE mit Unrecht den Namen der Königin A<sup>c</sup>sait zu erkennen glaubt). Somit ist dieser König identisch mit dem durch ein Felsrelief von Konosso LD. II 150b bekannten Herrscher mit demselben Horusnamen, dessen Thronnamen LEPSIUS  gelesen hat. NAVILLE bemerkt mit Recht, daß das ein Versehen sein und vielmehr Neb-hepet-re<sup>c</sup> dastehen muß; das wird bestätigt durch eine 1887 von PETRIE aufgenommene Photographie im Berliner Museum (Nr. Ph. 1544), welche deutlich

erkennen läßt<sup>1</sup>, daß auch hier der Name des Königs



lautet. Dieser König ist bekanntlich identisch mit dem der Fragmente von Gebelén, auf denen der König Libyer, Nubier, Asiaten<sup>2</sup> und Puntier niederwirft<sup>3</sup>. Hier erscheint sein Horusname vielmehr als Thronname, aber ohne Königsring: ; im Königsring nennt er sich »Sohn der Hator von

Dendera Mentuhotep« . Er ist wohl zweifellos identisch mit dem König, der in Konosso LD. II 150c und in Hammamât LD. II 150d einfach »Sohn des Re<sup>c</sup> Mentuhotep« im Königsring genannt wird, ebenso in Der el Bahari pl. XIIa, und mit der Königsstatue im Costüm des Sedfestes aus dem Felsengrab (Kenotaph?) Bâb el Hosân bei Der el Bahari, wo sein Name auf der zugehörigen Holzbüchse  ohne Königsring, geschrieben ist<sup>3</sup>.

Unter Neb-hepet-re<sup>c</sup> hat mithin die Königstitulatur noch nicht die spätere, voll ausgebildete Gestalt, sondern schwankt in der Schreibung; vor allem aber ist der Thronname noch nie vom Königsring eingeschlossen. Dadurch wird bestätigt, daß er älter ist als Neb-chru-re<sup>c</sup> und die übrigen Könige, bei denen die stereotype Königstitulatur voll entwickelt ist. Zu diesen gehört außer S<sup>c</sup>anchkere<sup>c</sup> auch Neb-tau-re<sup>c</sup> Mentuhotep, der bisher nur durch die Inschriften von Hammamât<sup>4</sup> bekannt ist; doch findet sich sein Name nach NAVILLE p. 8 auch auf einem Fragment in Der el Bahari.

<sup>1</sup> Die Photographie zeigt, daß am Original noch mehr von den zu beiden Seiten des Reliefs stehenden Reden der Götter zu erkennen sein muß, als LEPSIUS gegeben hat. — Die Veröffentlichung bei DE MORGAN, Catal. I 73 ist gänzlich unzulänglich und flüchtig.

<sup>2</sup> DARESSY, Rec. XIV 26, XVI 42. FRASER, PSBA. XV, p. 494, Nr. 15. VON BISSING-BRUCKMANN, Denkm. äg. Sculpturen Taf. 33a. BREASTED in meiner Aeg. Chronol. S. 157 und Ancient Records I 423 II. Es handelt sich, wie H. SCHÄFER bemerkt, um die stereotype Darstellung der Königsmacht, und BREASTED folgert zu viel daraus, wenn er die Reliefs in historische Ereignisse umsetzt. Die Figur, die BREASTED für einen Aegypter hält, ist offenbar vielmehr ein Puntier, wie bei Newoserre<sup>c</sup> (BORCHARDT, Grabdenkmal des Königs Ne-user-re<sup>c</sup> S. 47 und Taf. 12, 3 u. 5); diese werden ja ganz ebenso gebildet wie die Aegypter. Immerhin zeigen diese Reliefs, daß der König den Anspruch auf die volle Pharaonenmacht und die Herrschaft auch über die umwohnenden Barbaren erhob; er wird im Wesentlichen schon ganz Aegypten beherrscht haben.

<sup>3</sup> CARTER, Ann. du serv. II 203. NASH, PSBA. XXIII 292. MASPERO, Le Musée égyptien II p. 25 ff. und pl. 9. 10.

<sup>4</sup> LD. II 149c—h. GOLENISCHEFF, Hammamât 10—14.



Er scheint nur kurze Zeit regiert zu haben. Da nun sowohl durch den Turiner Papyrus (oben S. 21) wie durch alle andern Zeugnisse feststeht, daß Neb-chru-re<sup>c</sup> und S'anch-ke-re<sup>c</sup> die letzten Könige der 11. Dynastie gewesen sind, erhalten wir die Königsfolge:

Neb-hepet-re<sup>c</sup> Mentuhotep III.

Neb-tau-i-re<sup>c</sup> Mentuhotep IV.


Neb-chru-re<sup>c</sup> Mentuhotep V.




S'anch-ke-re<sup>c</sup> Mentuhotep VI.

Die drei letzten Könige haben die vollentwickelte Königstitulatur. Bei den oben besprochenen Antef's und Mentuhotep II. fehlt dagegen der Thronname vollständig, sondern statt dessen wird der Horusname regelmäfsig auch in den Inschriften ihrer Beamten gebraucht; selbst den Königsring für ihren Eigennamen verwenden sie nicht regelmäfsig, nehmen dann aber auch die Bezeichnung »Sohn des Re« in denselben auf. In der Mitte zwischen beiden Gruppen steht Neb-hepet-re<sup>c</sup> Mentuhotep III.

Noch vor die erste Gruppe gehören die in der Tafel von Karnak unter Nr. 13—10 aufgeführten Herrscher<sup>1</sup>. Den Anfang bildet Nr. 13 *rpa<sup>c</sup>ti hatia* Antef (ohne Königsring). Dieser Gaufürst ist wohl unzweifelhaft identisch mit »seinem Vater, dem Fürsten (*rpa<sup>c</sup>ti*) Antef dem Grofsen (d. h. wahr-

<sup>1</sup> Ich citire die Tafel von Karnak nach den Nummern der Ausgabe von LEPSIUS, Zwölfte Dynastie Taf. I, die mit der Folge bei SETHE, Urk. der 18. Dyn. S. 608 ff. stimmt, nur daß SETHE die Zeilen nicht durchgezählt hat. In der Auswahl der wichtigsten Urkunden Taf. I hatte LEPSIUS die Namen der Zeilen in umgekehrter Richtung gezählt. — Die ungeheure Verwirrung der Tafel rührt offenbar davon her, daß eine im Wesentlichen richtig geordnete Vorlage beim Copiren ganz gedankenlos abgeschrieben und dabei die Namen durch einander geworfen sind; denn in einzelnen Gruppen tritt immer wieder die richtige Folge hervor, aber bald indem man von rechts nach links, bald indem man von links nach rechts liest; und dann kommen plötzlich versprengte Namen dazwischen. So folgt zu Anfang Nr. 1—5 (Nr. 6. 7 sind zerstört) eine Auswahl der Könige des A. R. ganz richtig [Nr. 8 ist dann der an eine ganz absurde Stelle gerathene König Thuti der 13. Dyn.]. Daran schliessen in Z. 2, Nr. 14—16 die ersten Könige der 6. Dyn., dann 13—10 (9 ist zerstört) die ersten thebanischen Herrscher der 11. Dyn. in umgekehrter Folge; der zu ihnen gehörende König Antef (Nr. 23) ist nach Z. 3, Neb-chru-re<sup>c</sup> nach Z. 4 (Nr. 29) gerathen, ebenso vielleicht Nr. 30 Snefer-ke-re<sup>c</sup> von Dyn. 8 (oben S. 24, Anm. 1). Von der 12. Dyn. steht eine Auswahl in Z. 3, Nr. 17—22 richtig, Sesostri I. dagegen (Nr. 24) ist an den Anfang von Z. 4 gestellt. Ähnlich liegt es bei Dyn. 13 und 17, s. u. S. 32. 36 f. — Die Veröffentlichung SETHE's hat mehrere Lesungen auf Grund einer Col-lation G. BÉNÉDITE's berichtigt.

scheinlich dem Älteren)\*, einem Sohne des oder der Ikwj, dem Sesostris I. eine Granitstatue errichtet hat (LEGRAIN, Rec. 22, 64), den er also als Ahnen der thebanischen Herrscher betrachtete. Ihm gehört wahrscheinlich die Grabstele des Gaufürsten Antef bei MARIETTE, Mon. div. 50b. SCHÄFER und LANGE Grabsteine des M. R. 20009, der zwar noch einen Pharao, den er nicht genannt hat, als Oberherrn anerkennt (»der das Herz des Königs erfüllt«), dessen weitere Titel jedoch »Vorsteher des Thors . . . des Südens« (d. i. von Elephantine) und »der große Pfeiler, der seine beiden Lande belebt«<sup>1</sup> beweisen, daß er eine sehr selbständige Stellung eingenommen hat<sup>2</sup>. Wir bezeichnen ihn als Antef I. Dann folgt ein »Horus tep'a Men[tuhotep]«, der Eigenname im Königsring, also Mentuhotep I., von dem Denkmäler nicht erhalten sind; ebenso wenig von seinem Nachfolger »Horus  Antef« (im Königsring) = Antef II. Der nächste Antef, dessen Horusname zerstört ist, könnte natürlich Uah-anch sein; doch scheint es gerathener, ihn als Antef III. zu bezeichnen und den Horus Uah-anch als Antef IV., da wir jedenfalls die Liste der Thebaner der 11. Dynastie noch bei weitem nicht vollständig besitzen (Manetho's Angabe von 16 Königen wird im Wesentlichen correct sein) und Uah-anch möglichst weit an's Ende der Dynastie gerückt werden muß.

Wie es sich mit dem Antef von Šatt er Rigāl<sup>3</sup> verhält, der den Uraeus und den Königsnamen    »der (von Gott) geliebte Gottesvater, Sohn des Re' Antef« führt, aber dem König Neb-chru-re' huldigt, bleibt nach wie vor ganz dunkel. Ein selbständiger Herrscher ist er sicher nicht gewesen; einen localen Vasallen wird man aber auch in dieser Zeit nicht gern annehmen. NAVILLE vermuthet, er sei der Thronfolger, dem der Vater die Stellung eines Mitregenten gegeben habe, der aber vor ihm gestorben sei; BORCHARDT<sup>4</sup> hat umgekehrt die wenig wahrscheinliche Vermuthung aufgestellt, er sei der Schwiegervater des Königs. Es ließen sich auch noch andere Combinationen ersinnen, aber überzeugende Kraft hat keine einzige.

<sup>1</sup> Daß nur so übersetzt werden darf, hat mir H. SCHÄFER gezeigt; vergl. die Kairiner Stelen 20001, b 1 f. (»ich war die große Säule im thebanischen Gau«); 20538, I 8; 20539, II 3.

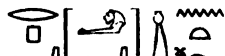
<sup>2</sup> Der Fürst (*rpa'ti*) und Graf (*hati'a*) in Hermonthis Antef, aus dessen Grab LANGE, ÄZ. 34, 25 ff. zwei Stelen veröffentlicht hat (erwähnt auch von STEINDORFF, ÄZ. 33, 81), hat mit den Königen der 11. Dynastie lediglich den (in dieser Zeit sehr gewöhnlichen) Namen gemein.

<sup>3</sup> PETRIE, Season pl. 16, 489.

<sup>4</sup> Ber. sächs. Ges., phil. Cl. LVII, 1905, S. 255.


Weitere Könige der 11. Dynastie sind bis jetzt nicht bekannt<sup>1</sup>.


Somit ergibt sich folgende, jedenfalls noch immer nicht vollständige, Liste der Könige der 11. Dynastie:



 Karnak Nr. 13, Gaufürst Antef I.

 Karnak Nr. 12, Mentuhotep I.

 Karnak Nr. 11, Antef II.





 Karnak Nr. 10, Antef III.

 Horus Uah-anch Antef IV., meist mit dem Zusatz 'a »der Große«, d. i. »der Ältere« (auf der Stele Tefti's fehlt er).


 Horus Necht-neb-tep-nofer Antef V., in Abydos gleichfalls mit dem Zusatz .

 Horus Sanch-jeb-taui Mentuhotep II.

<sup>1</sup> BREASTED, The temples of Lower Nubia, American Journal of Semitic Languages XXIII, 1906, p. 57 hat an der Felswand bei Molokab in Unternubien inmitten von Graffiti's

der 12. Dyn. einen Königsnamen entdeckt, dessen Horusname er   liest, der darauf folgende Thronname ist ganz wunderlich [der Eigennamen ist nicht mitgeschrieben]. Da dieser Horusname *gerg-taui-f* dem des Sanchkere: *sanch-taui-f* analog gebildet ist, hatte seine Annahme, er gehöre in die 11. Dynastie, viel Wahrscheinlichkeit. Aber STEINDORFF, der den Namen mit H. SCHÄFER und BORCHARDT zusammen copirt hat, theilt mir mit, daß  keinesfalls da stehe, sondern vielleicht  *gerg-taui*. Das ist der Horusname Neferhotep's I. aus Dyn. 13.

Der Thronname ist auch bei STEINDORFF unsicher; einstweilen wird man den Namen jedenfalls geschichtlich nicht verwerthen können. — In den Trümmern von Der el Bahari haben sich weiter gefunden: ein Steinblock mit dem Namen S-cha-. . re (pl. XII j), ein anderer (pl. XII i) mit S-. . . re Mentuhotep, den NAVILLE mit jenem identificirt (das ist also ein König Mentuhotep VII.), ein dritter (p. 3) mit dem Namen des Königs Ded-nefer-re Dadames, der schon durch eine Stele aus Gebelén (DARESSY, Rec. XIV 26. Kairo Nr. 20533), eine Felsinschrift von Elkab (FRASER, PSBA. XV 494, Nr. 2; SAYCE, PSBA. XXI 111, pl. 2, Nr. 16) und durch einen Skarabäus (NEWBERRY, Scarabs 10, 29) bekannt ist. Diese Könige gehören wohl zweifellos der 13. oder 17. Dynastie an, ebenso wie der durch den Statuenfund aus Karnak bekannt gewordene Mer-anch-re Mentuhotep VIII. (LEGRAIN, Rec. 26, 218 f.), und wie die späteren Antef's; Dadames ist vielleicht mit PIEPER in dem König ... mes des Turiner Papyrus fr. 94 wiederzufinden.

 Neb-hepet-re<sup>c</sup> Mentuhotep III.  
(Varianten s. S. 26).

 Neb-taui-re<sup>c</sup>  
Mentuhotep IV.

 Neb-chru-re<sup>c</sup>  
Mentuhotep V. (unter ihm der Antef von Schatt er Rigal).

 S'anch-ke-re<sup>c</sup> Mentuhotep VI.

Damit sind freilich keineswegs alle Schwierigkeiten gelöst. Von Mentuhotep V. wird das 46. Jahr (Grabstein des Meru in Turin, Nr. 1447), von Mentuhotep VI. das 8. Jahr (LD. II 150a) erwähnt; von Mentuhotep IV. wird nur das 2. Jahr erwähnt (s. o. S. 26), in dem er bereits das Sedfest feierte, und er hat jedenfalls nur kurze Zeit regiert. Da die Dynastie im Jahre 2000—1997 endet, könnte er also um 2060—55 v. Chr., und Neb-hepet-re<sup>c</sup> Mentuhotep VI. spätestens etwa 2070 auf den Thron gekommen sein. Andererseits berichtet die bekannte Leidener Grabstele des Antef-aqer (DE ROUGÉ, *Rev. Archéol.* 1. série, VI 560), der im 33. Jahre Sesostri's I., 1948—45 v. Chr., gestorben ist, daß sein Urgroßvater von Horus Uah-<sup>c</sup>anch Antef IV. im thinitischen Gau angestellt worden sei. Das kann allerfrühestens etwa um 2090—2080 gewesen sein (dann kämen auf jede der vier Generationen 30—35 Jahre); selbst wenn die Anstellung in das Ende der Regierung Antef's IV. fiel, bleiben für seine beiden Nachfolger Antef V. und Mentuhotep II. nur kurze Regierungen. Dem steht allerdings bei der Seltenheit ihres Vorkommens auch nichts im Wege. Die mindestens 50 Jahre Antef's IV. würden dann etwa in die Jahre 2130—2080 v. Chr. fallen, die Anfänge der Dynastie bis etwa 2200 hinaufreichen.

Andererseits hat der Turiner Papyrus in der Dynastie nur 6 Könige, aber mit 160 Jahren, genannt. Daß er nicht alle Herrscher von Theben aufgezählt hat, ist jetzt vollkommen sicher, und die Angabe der Epitome aus Manetho, welche der Dynastie 16 Könige, aber nur 43 Jahre giebt, gelangt wieder zu größerer Bedeutung. Zweifellos ist jedoch, daß die 6 Könige des Papyrus eine kontinuierliche Folge dargestellt haben müssen. Welche der oben zusammengestellten Könige das gewesen sind, und worauf

die Auswahl beruht, läßt sich in keiner Weise erkennen; möglich wäre z. B., daß einige von ihnen, wie Antef V. und Mentuhotep II., als illegitim galten, oder daß Neb-hepet-re Mentuhotep III. ein Usurpator war, der seine Jahre schon von dem Ende des Uahanch Antef IV. an rechnete. Jedenfalls muß vor letzterem im Papyrus noch mindestens ein Herrscher gestanden haben, dessen Anfänge bis über 2160 v. Chr. hinauf reichten. Sichere Aufschlüsse können hier nur neue Funde geben, die gewiß noch manche der hier aufgestellten Vermuthungen als unhaltbar erweisen werden.

#### IV. Dreizehnte bis siebzehnte Dynastie.

Wenn die vorigen Bemerkungen vielfach nur provisorische Geltung beanspruchen, glaube ich dagegen über die Zeit nach der 12. Dynastie jetzt im Wesentlichen gesicherte Resultate vorlegen zu können, welche weit über die kurzen Bemerkungen Aeg. Chronol. S. 63 f. hinausführen und diese bisher so dunkel und wirr erscheinende Periode in den Grundzügen aufklären.

Den Ausgangspunkt bildet auch hier die Analyse des Turiner Papyrus, der ja für die 13. Dynastie viel besser erhalten ist, als irgendwo sonst. Aber die Meinung, daß ihm schon alles abgewonnen sei, was sich aus ihm entnehmen läßt, war irrig; vielmehr bringt er auch hier noch neue werthvolle Aufschlüsse.

Zunächst ist festzustellen, daß SEYFFARTH'S Anordnung der Fragmente des Papyrus sich auch hier völlig bewährt. PIEPER<sup>1</sup> hat versucht, Fr. 76 bis 80 von Col. VII<sup>2</sup>, mit den Namen der Sebakhotep's und des Neferhotep, mit Fr. 100—104 von Col. IX zu vertauschen. Das ist zwar formell zulässig, aber aus sachlichen Gründen unmöglich. Zwar hat PIEPER auf Grund eines Stammbaums in Elkab LD. III 62a gezeigt, daß König Sechem-sešed-taui Sebakemsaf I., der Gemahl der Königin Nubcha's, vor Sebakhotep III. und Neferhotep I. regiert hat, deren Namen auf Fr. 79 und 80 stehen. Mit Sebakemsaf I. verbindet er nicht nur den zweiten König dieses Namens, sondern, im Anschluß an NEWBERRY PSBA. 24, 285 ff., auch die drei Antef's und einige andere Könige dieser Zeit. Wenn diese alle

<sup>1</sup> Die Könige Aegyptens zwischen dem Mittleren und Neuen Reich, Berlin 1904 (Diss.). Mit Unrecht habe ich Aeg. Chronol. 63, 1 diese Umstellung für möglich gehalten.

<sup>2</sup> Nach der richtigen Zählung Col. 6; ich behalte aber für diese Abschnitte die herkömmlichen Zahlen bei und bezeichne sie mit römischen Ziffern.

vor Sebakhotepe III. gestanden haben sollen, kann Fr. 76—80 allerdings nicht in Col. VII bleiben und die Umstellung wird unumgänglich. Aber daß die Antef's unmittelbar auf die Sebakemsaf's gefolgt sein müßten, wird dadurch keineswegs erwiesen, daß einer der Antef's eine Gemahlin Sebakemsaf hatte<sup>1</sup>. Andererseits fehlen bei der herkömmlichen Anordnung im Papyrus zwischen Fr. 72 und 76 zwei Namen, von denen der eine sehr gut Sebakemsaf I. gewesen sein kann (der zweite König dieses Namens wird jünger sein). Nun kommt hinzu, daß in Fr. 76—80 die bedeutendsten Herrscher der 13. Dynastie stehen, die man unmöglich nach Col. IX, d. i. in die Zeit der 14. Dynastie, versetzen kann, während umgekehrt von den zwölf Namen in Fr. 100—104 auch nicht ein einziger durch irgend ein Denkmal bekannt ist; diese Könige können also nicht in der ersten Hälfte der 13. Dynastie gestanden haben, sondern gehören, um das gleich hier zu sagen, der 14. Dynastie an, von der wir bekanntlich kein einziges Denkmal besitzen. Ferner schließt an die Sebakhotepe's von Fr. 76 bis 80 unmittelbar Sebakhotepe VI. in Col. VIII Z. 1 an. Überdies giebt, wie schon BRUGSCH bemerkt hat, die Tafel von Karnak in Nr. 37—33; 47. 46<sup>2</sup> die wichtigsten Namen dieser Zeit in derselben Folge, nur rückläufig, wie sie in der herkömmlichen Anordnung des Papyrus auf Col. VII einschließlic VIII Z. 1 stehen, bestätigt also diese Anordnung durchaus. Sie kann daher als unzweifelhaft feststehend gelten.

Auch die Daten der Gräber von Elkab vertragen sich mit dieser Anordnung vollkommen. Grab 10, dem Sebaknecht angehörig<sup>3</sup>, nennt den König Sechem-suaz-tau-re Sebakhotepe III. als verstorben, stammt also etwa aus der Zeit seines Nachfolgers Neferhotepe I. In Grab 9, dem Grab des Ranseneb, das jünger und unvollendet ist<sup>4</sup>, wird die Mutter seiner Frau,

<sup>1</sup> Ihr Grab in Edfu wird von einem Beamten der Königin Aahhotep zu Anfang der 18. Dynastie restaurirt, BOURIANT, Rec. 9, 93, vergl. NEWBERRY a. a. O. SETHE, Urk. der 18. Dyn. S. 29 ff.

<sup>2</sup> Auch hier ist die richtige Folge der Namen rückläufig, vergl. o. S. 27 Anm. Was für ein Name in Nr. 32, zu Anfang von Z. 5, gestanden haben mag, läßt sich nicht rathen; jedenfalls folgte geschichtlich auf Nr. 33 Sebakhotepe IV. gleich Nr. 47 Sebakhotepe V. und dann Nr. 46 Sebakhotepe VI.

<sup>3</sup> LD. III 13b, vergl. Text IV S. 54. TYLOR, Wall Drawings of Elkab, the tomb of Sebeknekt, 1896.

<sup>4</sup> LD. III 62a, vergl. Text IV S. 55. Vielleicht kommt, worauf PIEPER mich hinweist, Ranseneb als jüngerer Bruder im Grabe des Sebaknecht vor.

die Fürstentochter Neferhotep, mit der Königin Senebsen, der Gemahlin Neferhotep's I.<sup>1</sup>, in Beziehung gesetzt. Ferner ist seine Frau<sup>2</sup> die Enkelin der Prinzessin Chonsu<sup>3</sup>, der Tochter der Königin Nubcha's, der Gemahlin des Sebakemsaf I. Somit ergeben sich folgende Synchronismen:

Königin Nubcha's ..... Sebakemsaf I.  
Ihre Tochter Chonsu ..... Sebakhotep III.  
Fürstin Neferhotep ... Königin Senebsen ... Neferhotep I.  
Ranseneb und seine Frau.

Mithin braucht das Intervall zwischen Sebakemsaf I. und Neferhotep I. nicht mehr als etwa 30 Jahre zu betragen — ein Abstand, der sich ohne Weiteres ergibt, wenn wir jenen in Col. VII zwischen Fr. 72 und 77—80 einschieben.

Die »Könige nach der Dynastie Amenemhats I.« sind bekanntlich im Papyrus, soweit die Fragmente ein Urtheil gestatten, wenigstens auf Col. VII bis IX fortlaufend, ohne Summirungen und neue Überschriften aufgeführt worden; Dynastieeinschnitte (mindestens fünf) werden hier nur durch Wiederholung der Worte »er regierte« angedeutet. Nun habe ich Aeg. Chronol. S. 63 gezeigt, daß auf Col. VII von Z. 5 an, wo der erste König der 13. Dynastie steht, 26 Namen, auf Col. VIII und IX je 31 gestanden haben; insgesamt also 88. Zählen wir nun die Namen durch, so ergibt sich, daß auf Col. IX Z. 4 beim 61. König, Sehebre', ein solcher Einschnitt gemacht ist. Dieser Einschnitt ist offenbar identisch mit dem zwischen der 13. und 14. Dynastie Manethos: die vorhergehenden 60 Könige entsprechen den 60 Königen seiner 13. Dynastie, die vom 61. an folgenden den 76 Xoiten der 14. Dynastie. Das wird auf's Schönste durch die schon erwähnte Thatsache bestätigt, daß wir von einer großen Zahl der 60 ersten Könige (zuletzt von Nr. 58, König Nehesi) Monumente besitzen, dagegen von keinem einzigen der folgenden, von denen in Col. IX noch 23 Namen ganz oder theilweise erhalten sind. Das kann sich nur dadurch erklären, daß diese Könige von Xoïs ausschließlicly auf einen

<sup>1</sup> MARIETTE, Mon. div. 70, 3. BORCHARDT's Zweifel, daß sie seine Gemahlin sei (Ber. Sächs. Ges. 1905, 257), ist unbegründet; sie kann aber sehr wohl zugleich seine Schwester gewesen sein, wie gewöhnlich.

<sup>2</sup> Diese Erklärung des Textes halte ich unter den beiden von PIEPER in Betracht gezogenen Deutungen für allein zulässig.

<sup>3</sup> Identisch mit Chonsu-chu auf der Stele der Nubcha's, Louvre C 13 (PIERRET, Études égypt. III p. 5).

Theil des Deltas beschränkt waren, wo eben Denkmäler fast gar nicht erhalten sind.

Nun können wir aber noch einen großen Schritt weiter kommen. Von den Königen der letzten, durch einen Einschnitt von den Vorgängern getrennten Gruppe der 13. Dynastie, Nr. 29 (Col. VIII 3) bis 60<sup>1</sup>, besitzen wir nur ganz wenige und unscheinbare Denkmäler, viele kommen auf keinem Denkmal vor. Der letzte, von dem wir ein Denkmal haben, ist Nr. 58 Neḥesi, der nach dem Papyrus nur drei Tage regiert hat<sup>2</sup>. Sein Name als Prinz steht auf einem Block in Tanis, der von einem Bau stammt, den wahrscheinlich sein Vater (der obere Theil der Inschrift und damit der Königsname ist verloren) dem »Seth von Roaḥet« errichtet hat; auch Neḥesi selbst heißt hier »vom Seth von Roaḥet geliebt«<sup>3</sup>. In Tell Mokdam (Leontopolis) aber hat sich seine Königsstatue gefunden, auf der er sich »geliebt vom Seth von Auaris« nennt<sup>4</sup>. Nun kommt Seth in Tanis vor der Hyksoszeit auf keinem Denkmal vor; noch Mermaša<sup>c</sup> und Sebakhoteḫ IV. nennen sich vielmehr auf ihren Statuen in Tanis »geliebt vom Ptaḥ von Memphis«; und Auaris ist die Hauptstadt der Hyksos, Seth von Auaris ihr Gott. Somit ist klar, daß Neḥesi und schon sein Vater Vasallen der Hyksos gewesen sind und daher dem Gotte der Hyksos huldigen. Mithin fällt der Hyksoseinfall vor das Ende der 13. Dynastie. Auch in Tanis haben erst sie den Sethcult eingeführt; die Tempelära von Tanis, die nach dem König Nubti datirt und um 1670 v. Chr. beginnt (Aeg. Chronol. 65 ff.), ist die Hyksosära<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Daß bei ihnen auf Col. VIII noch ein weiterer Dynastieeinschnitt vorkam, ist natürlich nicht ausgeschlossen.

<sup>2</sup> Allerdings ist davor eine kleine Lücke, so daß er vielleicht doch ein paar Monate auf dem Thron gesessen hat. Doch ist das, wie mir PIEPER nach Einsicht des Originals bestätigt, wenig wahrscheinlich. Aus seiner ganz ephemeren Regierung erklärt sich, daß er, wie z. B. Sebathor, der auch nur drei Tage regierte, keinen Thronnamen hat.

<sup>3</sup> PETRIE, Tanis I pl. 3.

<sup>4</sup> NAVILLE, Rec. 15, 97. Ahnas el Medine pl. 4 Nr. b, 2 (ferner DÉVÉRIA, Rev. arch. nouv. sér., IV 259; MARIETTE, Mon. div. 63; früher wurde der Name bekanntlich fälschlich Salitis gelesen).

<sup>5</sup> Zu der Angabe des Josephus c. Ap. I 83 vergl. 91 (Aeg. Chronol. S. 72) über das ἄλλο ἀντίγραφον des Manetho, das er citirt, bemerke ich noch, daß das offenbar ein im judenfreundlichen Sinne corrigirtes Exemplar des Manetho gewesen ist. Der Autor der Correctur kennt das ägyptische Wort YK = ἡὲ ἀίχμᾶλωτος und setzt die Deutung ἀίχμᾶλωτοι πομένεες ein, um dadurch die Gleichung der Hyksos mit Joseph und seinen Brüdern möglich



Suchen wir jetzt zu genaueren chronologischen Bestimmungen über die 13. Dynastie zu gelangen<sup>1</sup>. Die Dynastie beginnt 1788/5 v. Chr. Die erste Unterdynastie des Papyrus umfaßt 13 Könige, von denen der erste vier, der zweite mindestens drei Jahre regiert hat. Sonst kommen nur noch 6. Ameni-Antef-Amenemhet, 10. oder 11. Sebakemsaf I. (s. oben S. 33) und 13. Sebakhotep I. auf ganz vereinzeltten Denkmälern vor. Offenbar waren alle anderen ganz ephemere Herrscher; drei von ihnen sind nicht einmal dazu gekommen, einen Thronnamen anzunehmen. So werden wir nicht zu niedrig rechnen, wenn wir ihnen insgesamt 25 bis 28 Jahre geben, 1788/85—1760. Dann folgt eine zweite Unterdynastie von 15 Herrschern (Nr. 14—28), der die bekanntesten Könige dieser Zeit, Sebakhotep II.—VI., Mermaša, Neferhotep I., angehören; freilich sind auch hier sechs Könige nicht durch Denkmäler vertreten. Erhalten sind fünf Jahreszahlen mit insgesamt 29½ Jahren gerade von Herrschern, die durch Monumente bekannt sind; somit wird die Gesamtdauer dieser Unterdynastie schwerlich mehr als 50 Jahre, 1760—1710, betragen haben. Die dritte Unterdynastie, mit 32 Namen (Nr. 29—60), umfaßt wieder, wie schon oben S. 34 bemerkt, lauter ganz ephemere Herrscher; nur etwa zwölf sind durch vereinzelte Erwähnungen und Monumente bekannt. Dem ersten König, Merneferre Ai, giebt der Papyrus 13 Jahre 8 Monate 28 Tage, aber erhalten sind von ihm nur ein paar Skarabäen; sieben andere, von denen die Zahlen erhalten sind, haben zusammen 12 bis 13 Jahre, also der einzelne durchschnittlich noch nicht zwei Jahre regiert. Somit werden wir auch dieser Unterdynastie, trotz der doppelten Zahl der Könige, nicht mehr Jahre als der vorigen zu geben haben, etwa 50 = 1710 bis 1660. In die letzten Jahre der Dynastie fällt der Hyksoseinfall, den wir mithin auf rund 1680/70 v. Chr. ansetzen können, in bester Übereinstimmung mit der Ära von Tanis.

---

zu machen; er bekämpft damit also indirect Manetho's Behauptung, daß Moses und die Juden mit Osarseph und den Aussätzigen identisch seien. Eben darum erklärt er sie auch für ἈΡΑΒΕC, d. h. für Nomaden der Wüste (wobei weiter die von WILCKEN nachgewiesenen Hyksioten benutzt sein können). Für Manetho selbst hat diese Correctur also gar keinen Werth; mit Recht habe ich sie als pseudomanethonisch bezeichnet. — Eine andere, in die Epitome aufgenommene Ergänzung des ächten Manetho ist die Bezeichnung der Hyksos als Phoeniker (Aeg. Chronol. S. 81).

<sup>1</sup> Eine vollständige Königsliste mit Aufzählung aller mir bekannten Denkmäler werde ich in meiner Geschichte des Alterthums geben.

Von der 14. Dynastie sind zu Anfang noch sieben Jahreszahlen erhalten, zusammen nicht mehr als 9 — 10 Jahre<sup>1</sup>. Es sind also ganz ephemere Herrscher gewesen, die von den Hyksos als Pharaonen im Delta geduldet wurden; um so weniger dürfen wir hoffen, jemals irgend ein Denkmal von ihnen zu finden. Wie weit sich ihre Liste auf Col. X fortgesetzt hat, wissen wir nicht; nur das läßt sich mit einiger Sicherheit behaupten, daß im Papyrus weniger Namen (höchstens etwa 50) standen, als die von der manethonischen Epitome angegebenen 76 Xoiten.

Denn auch die Aeg. Chronol. S. 63 und 112 vertretene, schon von LAUTH ausgesprochene Annahme, daß Col. X hinter Col. XI und XII<sup>2</sup> gehöre, muß ich jetzt zurücknehmen<sup>3</sup>. Denn auch hier wird bei genauerer Betrachtung die Übereinstimmung mit Manetho ganz evident. Auf Col. X stehen in Fr. 112 Reste von Hyksosnamen, darunter wahrscheinlich zwei Apophis (Aeg. Chronol. S. 63, 2, vergl. PIEPER S. 27 f.), in den dürftigen Resten von Col. XI und XII zum Theil ägyptische, zum Theil deutlich barbarische Namen (Fr. 123 und 152). Hier stand also die 17. Dynastie in derselben Doppelheit von Hyksos und Thebanern wie bei Manetho. Sie hat schon auf Col. X begonnen. Denn hier finden sich in Fr. 108<sup>4</sup> die drei Namen:

1.  $\odot \text{⏏} \text{⏏} \text{⏏} = \odot \text{⏏} \text{⏏} \text{⏏}$  zweimal in der Liste von Karnak Nr. 45 und 56  
= Snofer-jeb-re<sup>c</sup> Senwosret IV. des Fundes von Karnak<sup>5</sup>.
2.  $\odot \text{⏏} \text{⏏} \text{⏏} = \text{Men-cha'u-re}^c \text{Anjeb}$ , MARIETTE, Abydos II 37 (DE ROUGÉ, Inscr. 15).
3.  $\text{⏏} \text{⏏} \text{⏏} \text{⏏} = \odot \text{⏏} \text{⏏} \text{⏏}$  Karnak Nr. 49,

<sup>1</sup> Ebenso sind in Fr. 100 zwei gleichlautende Jahresangaben erhalten:

o Jahre 2 Monate 1 + x Tage,  
o     2         1 + x     "

<sup>2</sup> Ob dagegen die von SEYFFARTH auf diese beiden Columnen vertheilten Fragmente eine oder zwei Columnen gebildet haben, wird sich nur am Original selbst entscheiden lassen.

<sup>3</sup> Dagegen spricht sich auch PIEPER (S. 27) aus, vor Allem auf Grund der Rückseite. — Mein Grund war, daß Col. X von einer anderen Hand geschrieben ist als die übrigen; aber auch bei der Anordnung griechischer Papyri ist bekanntlich die Unterscheidung der Hände nicht entscheidend. Auch ist es möglich, daß in Col. XI und XII eine dritte Hand vorliegt.

<sup>4</sup> Nach WILKINSON gehört Fr. 112 vor Fr. 108.

<sup>5</sup> LEGRAIN, Ann. de serv. II 272, vergl. MASPERO p. 281.

also drei thebanische Könige, die nach der Anordnung des Papyrus nicht der 13., und mithin nur der 17. Dynastie angehören können.

Auch sonst hat die Liste von Karnak eine Anzahl von Namen bewahrt, die sicher der 17., nicht der 13. Dynastie angehören, nämlich:

4. der zweimal, Nr. 38 und 57, vorkommende Name  $\odot \text{𓂏} \text{𓂏} \text{𓂏}$ , der mit einem Neferkere<sup>1</sup> und dem Dynasten A'ahmes Binpu zusammen auf der Basis der kleinen Harpokratesfigur, MARIETTE, Mon. div. 48 b steht.
5. Nr. 43  $\odot \text{𓂏} \text{𓂏} \text{𓂏}$ , vielleicht identisch mit  $\odot \text{𓂏} \text{𓂏} \text{𓂏}$ , Col. XI Fr. 126 Z. 4 des Papyrus (PIEPER).
6. Nr. 26  $\odot \text{𓂏} \text{𓂏} \text{𓂏}$ <sup>3</sup> = Senecht-en-re<sup>c</sup> auf dem Opferaltar CLOT-BEY's in Marseille (BRUGSCH, Ber. d. Berl. Ak. 1858, 69 f.), auch auf diesem unmittelbar verbunden mit
7. Nr. 25  $\odot \text{𓂏} \text{𓂏} \text{𓂏}$ , einem der bekannten drei Könige Seqenjen-re<sup>c</sup> am Ende der 17. Dynastie, auf den auf dem Altar CLOT-BEY's  $\odot \text{𓂏} \text{𓂏} \text{𓂏}$  = Kamose folgt.
8. Weiter gehören wohl zweifellos die bisher in die 13. Dynastie versetzten Antef's vielmehr in die 17. Von ihnen ist Nub-chep-re<sup>c</sup> (Nr. 28) in die Tafel von Karnak aufgenommen. Im Papyrus finden sich, wie PIEPER erkannt hat, Col. XI Fr. 126 vier Könige, deren Namen mit  $\odot \text{𓂏} \text{𓂏} \text{𓂏}$  beginnen, und zwar drei auf einander folgende; zu ihnen werden die beiden durch ihre Särge im Louvre und einige andere dürftige Monumente bekannten Antef's gehören, deren Thronnamen mit denselben Zeichen be-

<sup>1</sup> Vergl. den Scarabäus GRIFFITH, PSBA. 19, 293, auf dem Neferkere<sup>c</sup> mit Ne-ma'at-re<sup>c</sup> zusammensteht. Letzterer ist vielleicht identisch mit  $\odot \text{𓂏} \text{𓂏} \text{𓂏}$  Chender, den ich aber nicht mit PIEPER, S. 32 für einen Hyksoskönig halten, sondern nur in die 13. Dynastie setzen kann. — An S-uaz-n-re<sup>c</sup> schließt sich König  $\text{𓂏} \text{𓂏} \text{𓂏}$  bei NEWBERRY, Scarabs 23, 7—9 und weiter  $\odot \text{𓂏} \text{𓂏} \text{𓂏}$  Kamose.

<sup>2</sup> Die Lesung ist unsicher; nach BÉNÉDITE bei SETHÉ, Urk. der 18. Dyn. S. 609 eher  $\text{𓂏} \text{𓂏} \text{𓂏}$ .


<sup>3</sup> So BÉNÉDITE bei SETHÉ a. a. O.

ginnen<sup>1</sup>. Auch sonst sind wohl noch einige der gewöhnlich in die 13. Dynastie gesetzten ephemeren Herrscher vielmehr in die 17. zu setzen.

Was die Chronologie angeht, so stehen auf Fr. 125 und 127 dreimal unter einander 1 J.; auf Fr. 163 folgen: 2 J. (Dynastiewechsel), 2 J., 3 J., 3 J., 2 J.; auf Fr. 126 Z. 8 freilich steht vielleicht 12 J. Diese Daten zeigen, daß die Zustände nicht anders waren als unter der 13. Dynastie. Bei den Hyksos wird es nach den ersten kräftigen Herrschern alsbald nicht viel besser ausgesehen haben<sup>2</sup>. Weitere Anhaltspunkte besitzen wir nicht; doch steht gerade deshalb nichts im Wege, die Zeit der Hyksos, den oben gewonnenen Daten entsprechend, auf rund ein Jahrhundert = 1675—1575 anzusetzen.

Offenbar sind die Könige der 17. Dynastie, wie Zeitgenossen der Hyksos, so auch der 14. Dynastie gewesen. Die lokalen und machtlosen ägyptischen Herrscher von Xoïs und Theben standen zunächst beide unter der Oberhoheit der fremden Eroberer. Der Dynastie von Xoïs mögen diese dann ein Ende gemacht haben; aus den Thebanern sind dagegen die Befreier Aegyptens hervorgegangen.

Summirungen sind im Papyrus nicht erhalten<sup>3</sup>. Es ist aber sehr wohl möglich, daß er schon ebenso wie Manetho die gleichzeitigen Dynastien als fortlaufende betrachtet hat, wenn auch die von ihm gegebenen Summen unendlich weit hinter den von Manetho gegebenen Zahlen zurückgeblieben sein müssen. Wissen wir doch jetzt durch das von KING erschlossene und

<sup>1</sup> Ein anderer dieser Könige ist wohl der König  mit dem Eigennamen Amenemhet-senebf, dessen voller Name mit allen Titeln auf dem Siegelcylinder bei NEWBERRY, Scarabs pl. 7, 3 steht.

<sup>2</sup> Die ziemlich zahlreichen Namen von Hyksoskönigen, die auf Skarabäen u. ä. vorkommen [wir kennen im Ganzen etwa zwei Dutzend] und die offenbar auch in den letzten Columnen des Turiner Papyrus standen, beweisen für eine längere Dauer ihrer Herrschaft gar nichts. Vielmehr haben vermuthlich nicht wenige von ihnen gleichzeitig in einzelnen Theilen des Landes geherrscht und den Königstitel usurpirt, wahrscheinlich unter Anerkennung eines Oberkönigs, der in Auaris residirte (zu diesen Oberkönigen gehören die verschiedenen Apopi); es werden ähnliche Zustände gewesen sein wie zur Zeit Pi'anchi's und der Assyrer. Die Seltenheit und Armseligkeit der Monumente zeigt deutlich, daß wir an eine Jahrhunderte dauernde Hyksosherrschaft nicht denken dürfen.

<sup>3</sup> Auf die kleinen Fragmente, die offenbar historische Notizen enthielten, Col. XI 134 und Col. XII 159 und 160, habe ich schon Chronol. S. 64 aufmerksam gemacht.

vortrefflich commentirte neue Material<sup>1</sup>, daß die babylonischen Chroniken ebenso verfahren sind und die 2. Dynastie, die in Wirklichkeit der späteren Zeit der 1. und dem Anfang der 3. gleichzeitig war, in die Summirung einbezogen und zwischen jene beiden eingeschoben haben.

## V. Kleinere Nachträge. Daten der Zeit Merneptah's. Das Sedfest.



Trotz aller Sorgfalt bei der Correctur habe ich einige Flüchtigkeiten übersehen, wie sie sich bei Rechnungen nur zu leicht einstellen. So ist S. 13 letzte Zeile die Verschiebung des Siriusjahrs (und des julianischen Jahrs) gegen das Sonnenjahr innerhalb einer Sothisperiode auf »etwas mehr als  $8\frac{1}{3}$  Tage« angegeben anstatt »etwas mehr als  $11\frac{1}{3}$  Tage«; danach ist auch S. 14 Z. 5 zu corrigiren. Weitere Fehler sind:









S. 50 unter b lies 30. Mechir J. 24 statt 23 und in der Tabelle unter »Neujahrstag des Königsjahrs« Z. 2: 1478 statt 1578;

S. 68 sind die 32 Jahre Ramses' III. natürlich auf etwa 1200—1169 (statt 1179) anzusetzen;

S. 180 Z. 2 lies 1873 statt 1883.

Ferner war unter den Flüchtigkeiten der Tafel von Sakkara, die auf falscher Umschrift aus der hieratischen Vorlage beruhen, S. 105 auch die Schreibung


⊙   statt ⊙   zu erwähnen.

In seiner Schrift »Zwei Beiträge zur Geschichte der thebanischen Nekropolis« 1898 hat SPIEGELBERG eine Anzahl hieratischer Graffiti in hieroglyphischer Umschrift veröffentlicht, welche sich an den Felswänden oberhalb des Tempels von Der el bahari in der Nähe der Königsgräber befinden. Sechs von ihnen enthalten Angaben über Überschwemmungen, von denen zwei (Nr. XVI und XIX) aus dem 1. und 2. Jahre des Königs ⊙           


<sup>1</sup> L. W. KING, Chronicles concerning early Babylonian Kings, 2 voll. 1907. Die Vermuthung RANKE's, die ich in meine Abh. Sumerier und Semiten in Babylonien (Abh. d. Berl. Ak. 1906) S. 10, 1 noch nicht aufzunehmen wagte, hat sich völlig bestätigt. Chammurabi hat um 1958—1916 v. Chr. regiert, die 1. Dynastie beginnt um 2060, das Reich von Sumer und Akkad frühestens um 2350, Sargon frühestens um 2550 v. Chr., und kein in Babylonien gefundenes Denkmal reicht an 3000 v. Chr. heran. So wird die babylonische Geschichte noch um einige Jahrhunderte jünger als die ägyptische, als wir bisher annehmen zu müssen glaubten.

datirt sind, einer abgekürzten Schreibung des Namens Merneptah<sup>1</sup>, die sich auch auf der Umhüllung seiner Mumie<sup>2</sup> findet. Vier andere Angaben sind aus den Jahren 7 (Nr. XV, wahrscheinlich Merneptah, vgl. Anm. 1), 10 (Nr. XVII und XVIII)<sup>3</sup> und 22 (Nr. XX)<sup>4</sup> ohne Angabe des Königsnamens datirt, von denen wenigstens die letzte schwerlich aus der Regierung Merneptah's stammt, da dieser unsers Wissens nicht so lange regiert hat; der König könnte etwa Ramses III. sein (vergl. auch Anm. 3).










Sämmtliche Texte verwenden, mit kleinen Variationen, dieselbe Formel. Auf das Datum folgt in


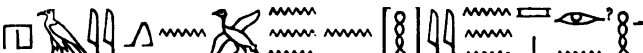
XVI *hrw pn n h3ji tr n*  *n h3pi 3*, folgt der Königsname,

XVII *hrw pn h3ji n h3pi 3*,

XIX *hrw pn n h3ji tr n p3*  *n h3pi 3*, folgt der Königsname,

XXa *hrw pn h3ji n h3pi 3*,

also »an diesem Tage *h3ji* (oder in XVII und XIX »des *h3ji*«) <gemacht von dem Wasser> des grossen Nils« (die in <> gesetzten Worte fehlen in XVII und XXa). Nr. XXb hat die kürzere Formel           

Volle Klarheit schaffen die beiden noch nicht angeführten Texte XV:  
J. 7 am 5. III.  »am  
Tage des Herabkommens, welches das Wasser des Nils [in, mit der in späteren  
Texten so gewöhnlichen Weglassung der Präposition] den See machte«, und  
XVIII: J. 10 7.<sup>p</sup> II.   
»das Wasser der Überschwemmungsfluth<sup>2</sup>, welche der Nil machte, kam herab«.  
Also bei den Felsen (oder von dort aus sichtbar, etwa unterhalb von Der el bahari und dem nördlichen Assasif) liegt ein Bassin; an dem genannten  
Tage, an dem die Hochfluth beginnt, werden die Schleusen geöffnet, und  
das Wasser steigt in mächtigem Schwall in diesen See. Danach heißen die  
übrigen Texte: »an diesem Tage kam <das Wasser des> großen Nils herab«. Die Daten beziehen sich also auf den Anfang der eigentlichen Überschwemmung  
und fallen in die Zeit des mächtigen Anwachsens des Stromes, das gegenwärtig zwischen dem 15. und 20. Juli einzutreten pflegt. Natürlich schwankt sie in den einzelnen Jahren, und der Tag, an dem man die Schleusen öffnet, kann durch äußere Umstände jedesmal noch weiter modificirt werden.

XVI J. 1 des Merneptah 3. III.,  
XIX J. 2 " " 3. II.,  
XV J. 7 " " (?) 5. III.,  
XVII J. 10 13. II.,  
XVIII J. 10 7. II.,  
XX 17. II. und J. 22 15. II.


6

Sie fallen also meist in die erste Hälfte des II. Monats, nur zwei einen vollen Monat später, in den Anfang des III., so daß das Bedenken sich aufdrängt, ob hier nicht ein Versehen vorliegt; doch ließe sich, wie schon bemerkt, ein Schwanken um einen Monat auch in zwei auf einander folgenden Jahren (XVI und XIX) ganz gut begreifen.

Merneptah, der Sohn Ramses' II., ist spätestens um 1234 v. Chr. zur Regierung gekommen<sup>1</sup>. Nehmen wir zur Reduction der Daten das Jahr 1230, so ergibt sich

3. II. (XIX) = 29. Juli jul. = 17. Juli greg.  
 13. II. (XVII) = 8. Aug. „ = 27. „ „  
 3. III. (XVI) = 28. „ „ = 16. Aug. „

Wenn die Vermuthung, daß Nr. XX in's 22. Jahr Ramses' III. gehört (oben S. 40), zutreffend sein sollte, also um 1179 v. Chr., so ergibt sich für den 15. II. der 28. Juli jul. = 17. Juli greg.

In derselben Weise würde das Datum des von DARESSY<sup>2</sup> in hieroglyphischer Transcription mitgetheilten hieratischen Hymnus aus Luxor auf eine Überschwemmung im 3. Jahr Osorkon's II., um 860 v. Chr., am 12. V. = 4. Aug. jul. = 26. Juli greg. gedeutet werden müssen, wenn nicht hier deutlich von dem Höhepunkte der Überschwemmung die Rede wäre. So spricht alle Wahrscheinlichkeit dafür, daß das Datum verschrieben oder verlesen ist (BREASTED, Ancient Records IV 743). Wenn wir annehmen, daß , der 12. VII., dasteht oder beabsichtigt war, so würde sich der 3. Oct. jul. 860 = 24. Sept. greg. ergeben, was vortrefflich passen würde. In den Quaiinschriften von Luxor aus der Zeit der 22. und folgenden Dynastien über die Maximalhöhe der Überschwemmung stimmt das einzige Tagdatum, welches gegeben wird, vortrefflich: im 3. Jahr des Šabataka (LEGRAIN, ÄZ. 1896, 115 Nr. 33) = etwa 700 v. Chr. am 5. IX. = 16. Oct. jul. = 8. Oct. greg. (vergl. ÄZ. 40, 124 f., berichtet 41, 93). —

S. 28 mußte die alexandrinische Münze des Antoninus Pius aus seinem 6. Jahr = 142/43 mit dem Bilde des strahlenumkränzten Phönix und

<sup>1</sup> Ich halte es jetzt, namentlich auch auf Grund des Stammbaums der gleichzeitigen Chetiterkönige, für sehr wahrscheinlich, daß Ramses II. gegen meinen Ansatz Aeg. Chron. 68 um etwa ein Jahrzehnt hinaufgerückt werden und auf etwa 1310—1244 angesetzt werden muß. Sethos I., der im kräftigsten Mannesalter gestorben ist, wird höchstens ein Jahrzehnt regiert haben. Wenn Merneptah schon um 1244 auf den Thron gekommen ist, wären die im Text berechneten Tagdaten um 2—3 Tage später anzusetzen.

<sup>2</sup> Recueil XVIII 181, vergl. XX p. 80 Nr. CLIX.



der Beischrift ΑΙΩΝ erwähnt werden, welche sich deutlich<sup>1</sup> auf die neu eingetretene Sothisperiode bezieht<sup>2</sup>. Das bestätigt den Ansatz der ersten Tetraeteris der neuen Sothisperiode auf die Jahre 140/41—143/44 n. Chr., stimmt dagegen nicht zu der von MAHLER<sup>3</sup> wieder aufgenommenen Behauptung OPPOLZER's, daß diese Tetraeteris in die Jahre 1318/17—1315/14 v. Chr. und dementsprechend 143/44—146/47 n. Chr. gefallen sei; denn alsdann würde die Münze des Pius in das Jahr vor der Erneuerung der Periode fallen. —

Mit Absicht unberücksichtigt gelassen habe ich die Feiern des Sedfestes, so oft man auch versucht hat, dieselben zu chronologischen Zwecken zu verwerthen. Wir wissen aus dem Decret von Rosette, daß dasselbe normaler Weise ein dreißigjähriges Fest gewesen ist, und so wird es denn bekanntlich auch von vielen Königen im 30. Jahre ihrer Regierung gefeiert und dann nach ganz kurzen Intervallen mehrfach wiederholt. Mithin kann es nicht ein cyklisches Fest gewesen sein, wie PETRIE annimmt, sondern es ist ein aus uralten, halbmythischen Vorstellungen erwachsenes Regierungsjubiläum des Königs. Aber eben so bekannt ist, daß viele Könige es lange vor ihrem 30. Jahre gefeiert haben, Neb-tau-re<sup>c</sup> Mentuhotep IV. sogar im 2. Jahre seiner Regierung. SETHE hat die scharfsinnige Hypothese aufgestellt, es sei das Jubiläum der Ernennung zum Thronfolger gewesen. Aber erwiesen ist das in keiner Weise, und ich halte es nicht für zulässig, in der Weise damit als einer Thatsache zu operiren, wie das z. B. BREASTED mehrfach gethan hat. Vielmehr hat gerade BREASTED einen entscheidenden Beweis gegen die Richtigkeit dieser Hypothese geliefert, indem er in der von

<sup>1</sup> Das Erscheinen des Phönix wird bekanntlich auch von Manilius bei Plin. X 5 (vergl. Tac. Ann. VI 28) mit der magni conversio anni (= ΑΙΩΝ) und der Sothisperiode in Verbindung gesetzt.

<sup>2</sup> POOLE, Catal. of the Coins of Alexandria p. LVI und pl. 26, 1004. Er bezieht auch die Münze aus dem Jahre 8 = 144/45 mit dem Zodiacus auf die Sothisperiode, was wenig wahrscheinlich ist.

<sup>3</sup> Deutsche Literaturzeitung 1905, 2328 (wiederholt in dem Aufsatz „Sothis“ in den Actes du XIV Congrès des Orientalistes, Alger 1906, t. I p. 41 f.). MAHLER berechnet aus dem Decret von Kanopos ganz richtig, daß im Jahre 1318 v. Chr. der Siriusaufgang auf den 1. Thout fiel. Das habe ich natürlich nicht bestritten; aber ich habe gezeigt, daß 1318 (und ebenso das Jahr des Decrets von Kanopos) das vierte Jahr der Tetraeteris war, während MAHLER willkürlich postuliert, es müsse das erste Jahr der Tetraeteris gewesen sein. — Zu LERSIUS' Ansicht, welcher die erste Tetraeteris 1322/21—1319/18 v. Chr. und 139/40—142/43 n. Chr. setzt, würde die Münze des Pius natürlich stimmen, aber nicht zu der von BRANDES (136/37—139/40 n. Chr.).

Thutmosis IV. erbauten Vorhalle des Tempels von Amada mehrere Inschriften fand, nach denen dieser König das Sedfest nicht nur einmal gefeiert, sondern sogar »zum ersten Male wiederholt« hat<sup>1</sup>. Nun ist Thutmosis IV., wie seine vortrefflich erhaltene Mumie beweist, nicht nur sehr jung gestorben, sondern die anatomische Untersuchung einiger dafür entscheidender Gewebe des Schienbeins hat gezeigt, daß er über 20, wahrscheinlich sogar über 24 Jahre, aber andererseits nicht älter als 25 Jahre gewesen ist<sup>2</sup>. Mithin müßte er, wenn SETHE's Hypothese richtig wäre, mindestens etwa ein Jahrzehnt vor seiner Geburt zum Thronfolger proclamirt worden sein. Wie die Räthsel, die die Feier des Sedfestes bietet, zu erklären sind, ist noch völlig unaufgeklärt; aber sicher ist, daß es zu chronologischen Zwecken nach keiner Richtung hin benutzt werden kann.

### Beilage: Enlil in Nippur.

[Zu: Sumerier und Semiten in Babylonien. Abh. Berl. Ak. 1906.]

Es sei mir gestattet, hier dem oben S. 39, 1 gegebenen noch einen weiteren wichtigen Nachtrag zu meiner Abhandlung über die Sumerier und Semiten in Babylonien anzufügen. Ich hatte S. 30 ff. ausgeführt, wie undenkbar es sei, daß der große Gott von Nippur jemals seinen Namen gewechselt, daß er in älterer sumerischer Zeit Enlil, in späterer semitischer Bel gesprochen worden sei, ohne daß sich in der Schreibung und sonst die geringste Spur dieses Wandels erkennen lasse. Da nun bei allen Assyriologen als völlig zweifellos galt, daß (an) *En-lil* semitisch Bêl zu lesen sei, hatte ich gefolgert, daß dies immer der Namen des Gottes von Nippur gewesen, die Cultusstätte somit semitisch sei, und hatte diese Annahme durch weitere Argumente zu stützen gesucht.

Die Behauptung, von der ich ausging, hat sich überraschend schnell als richtig erwiesen, die daraus gezogene Folgerung dagegen als verkehrt. Die Dinge liegen in Wirklichkeit gerade umgekehrt. A. T. CLAY<sup>3</sup> hat aus aramäischen Namensaufschriften auf Urkunden der Perserzeit nachgewiesen, daß *En-lil* niemals durch Bel, sondern immer durch 𐎶𐎵, d. i. Ellil, wiedergegeben wird und dementsprechend natürlich auch in den keilschriftlichen

<sup>1</sup> The Temples of Lower Nubia, Amer. Journal of Semitic Languages XXIII 1906, p. 51.

<sup>2</sup> G. ELLIOT SMITH in den Annales du service IV 1903, 113 ff.

<sup>3</sup> Ellil the god of Nippur, American Journal of Semitic Languages XXIII, 1907, 269 ff.

Texten immer so ausgesprochen werden muß. Mithin hat der Gott von Nippur in der That immer denselben Namen geführt, bei den Sumeriern wie bei den semitischen Babyloniern und den Assyriern; aber er heißt nicht Bel, sondern Enlil oder assimiliert (VR. 37, 21, 2) Ellil.

Daraus folgt, daß Nippur in der That eine ursprünglich sumerische (nicht semitische) Cultstätte gewesen und auch die Auffassung dieses Sturmgottes als »Herrn der Länder« (*lugal kurkura*, semitisch übersetzt *bél matdti*) und sein Thronen auf einem Berggipfel sumerischen Ursprungs ist (gegen S. 32). Die bartlosen, kahlköpfigen Männer mit sumerischem Typus auf den alten Votivtafeln aus Nippur (S. 98 ff.) können daher in der That als sumerische Bewohner von Nippur gelten, vielleicht auch das uralte Kalksteinrelief eines Mannes mit Perücke, Backen- und Kinnbart (S. 80, 2, HILPRECHT, *Explor. in Bible Lands* p. 487), das zu den gleichartigen Figuren der runden Basis aus Tello stimmt; und die Götter dieser Votivtafeln mit langem Haupthaar, Kinnbart und eigenartiger Krone, die mit der Gestalt des Ningirsu übereinstimmen, sind sumerische Götterbilder. Die eindringenden Semiten haben dann mit dem Cult auch den Namen des Gottes von Nippur übernommen und bis in die spätesten Zeiten beibehalten. Dagegen ist *bél* ursprünglich bei den Babyloniern und Assyriern [immer nur (*an*) *en*, nicht (*an*) *en-lil* geschrieben; für letzteres erscheint auch (*an*) 50 (= *ninnû*)] so wenig ein wirklicher Gottesname, wie *ba'al* bei allen anderen Semiten, sondern nur ein Beiname, der speciell dem Marduk von Babel gegeben wird, wenn Bél auch später thatsächlich zu einem Eigennamen dieses Gottes geworden ist.

Auf Grund dieses neuen Materials bedürfen die Vermuthungen, welche ich über die älteste, vorsargonische Zeit geäußert habe, einer Revision; dagegen werden die Ergebnisse, zu denen ich für die Zeit Sargon's und seiner Nachfolger, des Gudea und der Könige von Sumer und Akkad, gelangt bin, davon nicht berührt.

**Inhalt.**

	Seite
I. Die Monatsnamen und das Verhältniß des bürgerlichen und des Siriusjahrs zum Sonnenjahr . . . . .	3
II. Ein neues absolutes Datum für die zwölfte Dynastie . . . . .	18
III. Col. 4 und 5 des Turiner Papyrus. Die elfte Dynastie . . . . .	21
IV. Dreizehnte bis siebzehnte Dynastie . . . . .	31
V. Kleinere Nachträge. Daten der Zeit Merneptah's. Das Sedfest . . . . .	39
Beilage: Enlil in Nippur . . . . .	44

# Beiträge zur Zuckungsliteratur des Okzidents und Orients.

I. Die griechischen Zuckungsbücher (Melampus Περὶ ΠΑΛΜΩΝ).

Herausgegeben

von

H<sup>m</sup>. HERMANN DIELS.

---

---

Gelesen in der Sitzung der phil.-hist. Klasse am 24. Oktober 1907.  
Zum Druck eingereicht am 16. Dezember 1907, ausgegeben am 3. März 1908.

---

## EINLEITUNG.

### A. BEGRIFF DER PALMOMANTIK.

»Mir klingt's im Ohr; von mir wird irgendwo gesprochen«, so sagt mancher auch heute noch in gebildeter Gesellschaft und wird dann von einem Kundigen wohl belehrt, daß Klingen im rechten Ohr gute Nachrede, im linken üble zu bedeuten habe<sup>1</sup>. Auch das Zucken im rechten Auge wird noch zuweilen günstig auf das Sehen einer erwarteten Person oder Sache, das im linken ungünstig gedeutet. Aus Shakespeares Macbeth IV 1 erinnern wir uns des Daumenzuckens (zweite Hexe):

*By the pricking of my thumbs,  
Something wicked this way comes,*

und aus Molières *Malade imaginaire* der reizenden Szene zwischen Argan und seinem Töchterchen Louison, der er den kleinen Finger zeigt: *Voilà mon petit doigt, qui me dit quelque chose que vous avez vu, et que vous ne m'avez pas dit*. Darauf jene: *Ah! mon papa, votre petit doigt est un menteur*.

Wenn dieser Aberglaube in der Literatur auch nur selten auftaucht, ist er doch über Orient und Okzident weit verbreitet und geht, wie all dergleichen, auf uralte Zeiten zurück. Das zeigen einige zufällig erhaltene Spuren in der klassischen Literatur. Allbekannt ist Theokrits Vers

ΧΑΛΕΤΑΙ ΟΦΘΑΛΜΟΣ ΜΕΥ ὁ ΔΕΞΙΟΣ. ἌΡΑ Γ' ἸΔΗCΩ  
ΑΥΤΑΝ;

Aus dem Zucken des rechten Auges erhofft der verliebte Geißbub ein Wiedersehen seiner Liebsten. In dieselbe Zeit ungefähr führt das griechische Original des Plautinischen *Pseudolus* zurück, wo der Sklave irgendwoher Geld kommen sieht (106. 107)

*atque id futurum unde unde dicam nescio,  
nisi quia futurum est: ita supercilium salit.*

---

<sup>1</sup> Rückert, *Brahm.* 2, 17 *Man sagt: es klingt dein Ohr, wenn fern dein Ruhm ertönt*. Nähere Nachweisungen über den deutschen Volksaberglauben s. später Teil II.

Im Miles führt er sogar die Bezahlung für das Wahrsagerweib als notwendigen Posten im modischen Frauenbudget an (692)

*da quod dem quinquatribus  
praecantrici, coniectrici, hariolae atque haruspicae;  
flagitiumst, si nil mittetur quae supercilio spiciit*<sup>1</sup>.

Aus derselben Quelle, der attischen Komödie, schöpft wohl Lukian dial. meretr. 9, 2 ἐβόμβει τὰ ὦτα ὤμῳ; Αἰὶ γὰρ ἐμέμνητο ἡ κεκτῆμένη μετὰ δακρύων (daraus Aristaen. II 13); doch war ja die Sache stets volkstümlich<sup>2</sup>, ja, sie hat sich sogar bei den Griechen zu einer förmlichen Wissenschaft veredelt, der ΠΑΛΜΙΚὴ ΤΕΧΝΗ.

Es gibt bei den Griechen, wie ein gelehrtes Scholion des Nonnos<sup>3</sup> uns mitteilt, fünf Arten der οἰωνιστική: 1. Die Vogelschau (τὸ ὀρνεοσκοπικόν),

<sup>1</sup> Lorenz bemerkt zu der Stelle: »Vor dem *quae* ist wohl ein *ei* zu ergänzen; was aber *supercilio spicere* bedeutet, ist ganz unklar.« Leo wiederholt: *res obscura*, und Brix-Niemeyer findet den Ausdruck ganz orakelhaft. Zunächst scheint mir aus der Umgebung die Sache völlig klar zu sein. Neben die Besprecherin, Traumdeuterin, Wahrsagerin, Opferschauerin tritt die Zeichendeuterin, die aus dem Zucken des Augenlides weissagt, also die *salisatrix*, wenn man das Femininum aus dem Maskulinum *salisator* (s. II.) bilden darf. Also *res clara, verba obscura*. Mir scheint nun zunächst der technische Auguralausdruck *avem specere* (Varro l. l. VI 82) wie *auspicari* und *auspicium*, *augurari* und *augurium* und wie das griechische οἰωνός, οἰωνίζεσθαι, οἰώνισμα, οἰωνιστική (vgl. Anm. 3) aus der ältesten und üblichsten Form der Weissagung, der Vogelschau auf alle Omina übertragen zu sein, so daß also *specere*, scil. *futura* oder zunächst *omen*, *quod futura aperiat* allgemein »weissagen« bedeuten kann. Wie man nun den speziellen Modus des Weissagens instrumental fassen kann (Cic. de div. I, 77 *cum tripudio auspicaretur*), so wird man auch in der Ritualsprache *hostia specere* und daher *supercilio specere* verstehen, d. h. *de supercilii tremore omen conspici et interpretari*. Die beiden zuweilen für Palmomantik bei Plautus angeführten Stellen Mil. 397 und Asin. 315 haben vermutlich nichts damit zu tun.

<sup>2</sup> Plin. N. h. 28, 24 *quin et absentes tinnitu aurium praesentire sermones de se receptum est*.

<sup>3</sup> Nonnus in Greg. Naz. 72 (Migne P. Gr. 36, 1024) Περὶ τῆς οἰωνιστικῆς. Τῆς δὲ οἰωνιστικῆς τὸ μὲν ἐστὶν ὀρνεοσκοπητικόν, τὸ δὲ οἰκοςκοπητικόν, τὸ δὲ ἐνόδιον, τὸ δὲ χειροσκοπητικόν, τὸ δὲ παλμαστικόν· ὀρνεοσκοπητικὸν δὲ ἐστὶν, ὅταν πετομένου τοῦδε ἢ τοῦδε ὀρνέου ἢ ἐμπροσθεν ἢ ὀπίσω ἢ δεξιᾷ ἢ ἀριστερᾷ, εἴπωμεν ὅτι τότε χημαίνει. λέγεται δὲ ἐξευρηκέναι πρῶτος Τηλέγονος.

Οἰκοςκοπητικὸν δὲ ἐστὶν ὅταν τὰ ἐν τῷ οἴκῳ συμβαίνοντα ἐξηγήσῃται καὶ εἴπῃ ὅτι τότε χημαίνει. ἐπειδὴ ἐν τῇ στέγῃ ἐφάνη γαλῆ ἢ ὄφις ἢ μῦς ἢ ἐκενώθη ἔλαιον ἢ μέλι ἢ οἶνος ἢ ὕδωρ ἢ τέφρα ἢ ἄλλο τι ὅτι τότε χημαίνει. τὰ ὅσα δὲ συνεγράγατο Ξενοκράτης.

Ἐνόδιον δὲ ἐστὶν ὅταν ἐξηγήσῃται τὰ ἐν τῇ ὁδῷ ὑπαντῶντα [ὅταν] ὅτι ἂν σοὶ ὑπαντήσῃ τις τότε βαστάζων, τότε σοὶ συμβήσεται, ἂν ὁ δεῖνα τότε. ὁ περ συνεγράγατο Πόλλης.



über die zuerst Telegonos schrieb. 2. Die Hausschau (τὸ οἰκοσκοπικόν), wenn das Knarren der Balken oder das Erscheinen von Schlangen im Hause u. dgl. zur Voransage benutzt wird. Der grundlegende Schriftsteller dieser Mantik ist Xenokrates. 3. Die Deutung der Angänge (τὸ ἐνόδιον), für die als klassischer Schriftsteller Polles, ein im Anfang des 2. Jahrhunderts lebender Traumdeuter, genannt wird. 4. Die Chiromantie (τὸ χειροσκοπικόν). Als Musterschriftsteller dieser Gattung wird der mythische Helenos genannt. Endlich 5. Die Weissagung aus den Gliederzuckungen (τὸ παλμικόν), deren System Poseidonios zuerst verfaßt habe.

Die Medizin hat sich mit diesen Zuckungen nicht sonderlich befaßt. Galen hat zwar eine Monographie Περὶ τρόμου καὶ παλμοῦ καὶ σπασμοῦ καὶ ῥίθους geschrieben, worin er diese irregulären und unbewußten Bewegungen der Muskeln und Sehnen sowohl von den übrigen derartigen Bewegungen, z. B. den Pulsbewegungen, wie voneinander säuberlich scheidet<sup>1</sup>. Allein die Mantik der παλμοί liegt außerhalb seines Gesichtskreises. Sie ist als okkulte Wissenschaft in sozial und intellektuell tief unter dem Niveau des Pergameners stehenden Schichten<sup>2</sup> gewiß schon damals eifrig gepflegt worden. Allein von dieser παλμικὴ τέχνη sind nur späte und übel zugegerichtete Proben auf uns gekommen. Da man sich weder in philologischen noch in medizinischen Kreisen sonderlich für diese Afterwissenschaft erwärmt hat, ist nur wenigen selbst die Existenz dieser Literatur bekannt geworden. Jetzt, wo die Volkskunde sich auch solchen Stiefkindern der

ΧΕΙΡΟΣΚΟΠΗΤΙΚὸν δὲ ἐστὶν ὅταν διὰ ἐκτάσεως [διὰ τῆς ἐκτάσεως cod. reg.] τῶν χειρῶν καὶ διὰ τῶν ρυτίδων εἴπωμεν ὅτι τόδε ἂ τόδε αὐτὸν μένει ἂ ὅτι γαμεῖ ἂ παιδοποιεῖ ἢ τι τοιοῦτον, ὅπερ συνέγραψατο Ἑλενος.

ΠΑΛΜΑΣΤΙΚὸν δὲ ἐστὶ τὸ διὰ τῆς πάλσεως τοῦ σώματος γνωριζόμενον. οἷον ἐπάλσῃ ὁ δεξιὸς ὀφθαλμός, τόδε σημαίνει, ἂ ὁ ὤμος ἂ ὁ μηρός, τόδε. ὃ συνέγραψατο Ποσειδώνιος καὶ ἄλλοι πολλοί.

Die hier überlieferten, vom Verbum abgeleiteten Formen ὀρνεοσκοπητικόν usw. sind bei den byzantinischen Schreibern mit Vorliebe statt der älteren nominalen Bildungen wie ὀρνεοσκοπικόν eingesetzt worden wie sonst οἰκοδομητικός statt des alten οἰκοδομικός. Ich habe aus dem Text des Suidas der s. v. οἰόνισμα und Ποσειδώνιος den Nonnos ausschreibt, die kürzeren Formen oben in den Text gesetzt. Man vermeidet dadurch auch die barbarische Form παλμαστική (von einem nicht nachgewiesenen παλμάζειν).

<sup>1</sup> VII 584 ff. K. nach Herophilos, der den weiteren Gebrauch des Wortes παλμός (auch vom Pulse) einschränkte. Vgl. VIII 716.

<sup>2</sup> Er selbst verschmähte die Mantik in seinem Fache nicht. Siehe Ilberg, *N. Jahrb. f. d. klass. Altert.* XV 288.

Literatur zuwendet und ihre internationale Verbreitung mit Staunen aufdeckt, mag es an der Zeit sein, auch diese menschlichen Dokumente der Vergessenheit zu entreißen.

## B. DIE ÜBERLIEFERUNG DES MELAMPUS.

Die Palmomantik der Griechen liegt uns in drei durch die Katalogarbeiten für das *Corpus medicum* näher bekannt gewordenen Versionen vor, die ich als A, P und H unterscheide.

A liegt wiederum in dreifacher Spaltung vor:

1. Eine verlorene Hds., die der zu Rom 1545 erschienenen Editio princeps (R) zugrunde liegt. Ihr Herausgeber CAMILLUS PERUSCUS hat den ΜΕΛΑΜΠΟΥΣ ΠΕΡΙ ΠΑΛΜΩΝ samt dem ΜΕΛΑΜΠΟΥΣ ΠΕΡΙ ΕΛΑΙΩΝ (Muttermale) seiner Ausgabe von Aelians *Varia historia* angehängt<sup>1</sup>. Über seine vermutlich damals in Rom befindliche Hds. sagt er in seinem an Paul III. gerichteten Vorwort nichts. Sie ist bis jetzt auch noch nicht aufgetaucht. Die mit der Editio princeps genau stimmenden Hdss. Paris. gr. 2037 s. XVI und Monacensis gr. 583 s. XVII sind aus ihr abgeschrieben<sup>2</sup>.

2. Der Paris. gr. 2118 (B) s. XVI ist dagegen ein Gemellus der Hds., aus der die Editio princeps geflossen ist<sup>3</sup>. Die nicht zahlreichen Abweichungen im Melampus beweisen doch, daß C. PERUSCUS nicht etwa diese Hds. vor sich gehabt und durch eigene Änderungen entstellt habe. Denn von allem andern abgesehen, ist die Ordnung der §§ 72—88 eine andere in B als R. Je mehr der Text von B mit R übereinstimmt, selbst in den Versehen, die der Rubrikator verschuldet hat (§ 166), um so mehr sind einige Autorenzusätze zu beachten, insofern an drei Stellen A 17. 18. 29 ΚΑΤΑ ΜΕΛΑΜΠΟΔΑ hinzugefügt wird, was in einer dem Melampus ausdrücklich zugeschriebenen Schrift seltsam erscheint. Dieses Rätsel wird später zu lösen sein.

<sup>1</sup> Außer Aelian und Melampus enthält die Ausgabe noch Herakleides ΠΕΡΙ ΠΟΛΙΤΕΙΩΝ (aus dem Vaticanus), Polemonis, Adamantii *Physiognom.*

<sup>2</sup> R. Förster, *De Polemonis physiognomonis*, Kiel 1886, S. 20 ff.

<sup>3</sup> Förster, a. a. O. S. 21. Er teilt mir jetzt seine Vermutung mit, daß diese Hds., die im Jahre 1735 in die Pariser Bibliothek kam, einst Fulvio Orsini gehörte, der einen *Polemone et Melampode* besaß, vgl. P. de Nolhac, *La Bibl. de F. O.* (Paris 1887) S. 344 Nr. 90. Er fehlt unter den jetzigen Ursiniani der Vatikanischen Bibliothek.

3. Eine dritte selbständige Hds. des Melampus liegt der lateinischen Übersetzung des AUGUSTINUS NIPHUS (N) zugrunde, der in seinem Büchlein *De Auguriis* eine Übertragung des Melampus in dem Kapitel *De saltibus tremoribusque cuiusque particulae corporis auguralibus* gegeben hat<sup>1</sup>. Die Übersetzung, die durch zahllose Druck- und Abschreibfehler<sup>2</sup> entstellt ist, verrät einen des Griechischen nur mangelhaft kundigen Gelehrten. So hat er z. B. εὐπακίαν zuerst mit *considerationem*, dann mit *bonam loquelam* und von § 107 an mit *bonum novum* übertragen. Zahlreiche Stellen, wo ihm die Bedeutung der Schlagwörter unbekannt oder die Überlieferung verdorben war, läßt er ganz aus. Seine griechische Vorlage muß B ganz nahegestanden haben, wie die Umstellung der §§ 72 ff. beweist. Sie war aber durchaus selbständig und erweckt unser besonderes Interesse dadurch, daß er in den Zusätzen nicht nur mit B übereinstimmt, sondern einmal noch darüber hinausgeht. So § 93 *ut nonnulli tradunt*, § 19 *ut referunt augures Aegyptii*, § 67 *tradunt Aegyptii*. Darüber wird noch zu sprechen sein<sup>3</sup>.

Neben dieser Version A steht eine zweite, zwar kürzere, aber in der Aufzählung der Glieder öfter vollständigere, die ich nach ihrem Vertreter, dem Paris. gr. 2154 s. xiv, P nenne. Die Schrift ist ein Typus der häßlichen Verschnörkelung, in der sich der ausgehende Byzantinismus charakteristisch ausprägt. Die Buchstaben, namentlich die bauchigen, werden teils zu unförmiger Größe aufgeblasen, teils bis zur Unkenntlichkeit verkleinert und abgekürzt. Das Omikron erscheint entweder als ein riesengroßer Kreis oder als punktuelltes Anhängsel, nur für das geübte Auge überhaupt erkennbar. In der ersten und letzten Zeile artet die Schnörkelei schon fast bis zur Rätselschrift der Monokondyliien aus. Dazu kommt eine ungewöhnlich starke und zum Teil willkürliche Abkürzung, die nur selten die Flexionsendung erkennen läßt. So war die Entzifferung dieser Hds., für die

<sup>1</sup> Ich benutze die äußerst seltene Originalausgabe *Augustini Niphi Medices* (sic), *philosophi Suessani, de Auguriis lib. II. Basileae apud Iohannem Hervagium, anno MDXXXIII. Kl. 8<sup>o</sup>* [Kgl. Bibl. zu Berlin Na 2021].

<sup>2</sup> Dazu gehört wohl die dreimalige Wiedergabe von ΜΝΗΤΕΙΑΝ durch *procacitatem* statt *procationem*.

<sup>3</sup> Die späteren Herausgeber SYLBURG (*Aristoteles VI*, Frankfurt 1587, S. 223—235) und FRANZIUS (*Scriptores physiognomoniae*, Altenb. 1780, S. 451—500) haben keine Handschriften herangezogen. Der erstere hat dem Text der Romana durch treffliche Emendationen nachgeholfen, der zweite hat *notas a manu Magni Trilleri profectas* mitgeteilt, die nur selten brauchbar sind. Was FRANZIUS selbst beisteuert, ist wertlos und zum Teil absurd.

mir eine durch Hrn. H. Omont freundlichst vermittelte Photographie von Berthaud zu Gebote stand, nur unter steter Heranziehung der Version A möglich.

Der Text dieser Epitome, die auf die Autoritäten und die reiche Kasuistik der Version A verzichtet, enthält auch in den übereinstimmenden Artikeln eine Fülle von Varianten und Abweichungen, so daß man öfter an der Identität der Überlieferung irre wird. Wie sich diese Abweichung des Textes erklärt, wird später zu erörtern sein.

Neben dieser Version, die im Titel den Namen Melampus festhält, steht nun noch eine dritte, H, die noch kürzer und in der Sprache noch vernachlässigter ist. Sie trägt den Namen des Hermes Trismegistos an der Stirn, hat aber weder mit den Kyraniden (de Mély, *Lapidaires de l'Antiquité* II) des Hermes noch mit den anderen alten Schriften desselben etwas zu tun. Sie mengt am Anfang und am Schluß geradezu mittellgriechische Wörter<sup>1</sup> ein und ist auch sonst in der Vertauschung der Kasus, die wohl durch die Kompendien der Vorlage verdunkelt waren, völlig willkürlich verfahren. Die Vulgarisierung steht in dieser dritten Version auf der tiefsten Stufe.

### C. QUELLENANALYSE DES MELAMPUS.

Der Name, den die erste Fassung der griechischen Zuckungsliteratur an der Spitze trägt, ist von dem seit der hesiodischen Melampodie hochberühmten Seher und Katharten Melampus entlehnt. Die ursprüngliche Be-

<sup>1</sup> Bei den schlechten lexikalischen Hilfsmitteln, die zur Zeit noch für das Mittel- und Neugriechische zu Gebote stehen, ist manches erst mit einiger Mühe, andres überhaupt nicht befriedigend ermittelt worden, obgleich Hr. K. Krumbacher und dessen griechische Freunde mich liebenswürdigst unterstützt haben. So ist λαγγεύω (= λαγγεύω), das den Wörterbüchern fehlt, auch heute noch in der Volkssprache lebendig. In einem Volksliede (mitgeteilt von Hrn. Triantaphyllides in München) heißt es:

Τὸ μάτι μου λαγγεῖ  
 Κ' ἡ καρδιά μου χαίρει  
 Κ' ἡ ἀγάπη μου ἀπὸ τὰ ξένα  
 ὅπου κ' ἂν εἶναι ἔρχεται

(*Mein Auge zuckt Und mein Herz freut sich Und meine Liebe aus der Fremde Kommt, wo sie auch sei.*) Das Wort, das im Pontischen transitiv gebraucht wird (obszōn = *fodere*) kommt von *lanceare*, ist also eine byzantinische *vox castrensis*. λαγγεύω statt λαγγεύω wie πογγί = πογγί, *Beutel*. Der Übergang der Bedeutung *stechen* liegt auf der Hand. Auch wir sagen *Mein Auge sticht mich*; vgl. franz. *lanciner*. Das Substantiv λαγγεμα hat K. Palamas Ἡ Ἀκά-ΛΕΥΤΗ ΖΩΗ (Athen 1904 S. 79) in unklarer Bedeutung gebraucht.

deutung dieses Heros ist noch nicht aufgeklärt. Jedenfalls ist die spätere Verbindung dieses Sühnepriesters mit den dionysischen<sup>1</sup> und eleusinischen<sup>2</sup> Orgien sekundär. Schließlich ist er dann auch für den apollinischen Dienst in Anspruch genommen worden<sup>3</sup>. So kann es nicht wundernehmen, daß er in der späteren mantischen Literatur eine Rolle spielt. Es werden ihm astrologische Prognosen zugeschrieben unter dem Titel Μέθοδος περὶ τῶν τῆς Ἑλλάδος προγνώσεων Μελάμπου<sup>4</sup> (so) τοῦ Ἀστρολόγου. Cumont spricht die Vermutung aus, daß diese Schrift wie das Zuckungsbuch aus der großen Sammelschrift exzerpiert sei, die unter dem Titel Μελάμποδος περὶ τεράτων καὶ χμείων von Artemidor zitiert wird<sup>5</sup>. Man vermutet mit Recht<sup>6</sup>, daß diese Gelehrsamkeit des Oneirokriten dem an jener Stelle mit besonderer Umständlichkeit zitierten umfangreichen Traumbuche des Apollonios von Attaleia entlehnt ist, der freilich nicht viel älter als Artemidor gewesen sein mag. Wieviel dieses Werk des Melampus auch bei den Neuplatonikern galt, verrät die Äußerung des Marinos in der Vita Procli 10. Er berichtet ein wunderbares Omen, das dem Proklos bei seinem ersten Besuche Athens auf der Akropolis begegnet sei. Er fügt zu: »Kein Anzeichen konnte deutlicher sein als dieses. Es bedurfte nicht der Deutung des Polles, Melampus oder von dergleichen Leuten<sup>7</sup>.« Dieser Polles aus dem kleinasiatischen Aigai war nach dem Schriftenkatalog bei Suidas im Beginn der Kaiserzeit ein fruchtbarer Autor auf dem Gebiete der Mantik, Iatromantik und der sonstigen okkulten Wissenschaften<sup>8</sup>. (Über einen andern Autor Artemidors, Alexandros von Myndos s. T. II.)

<sup>1</sup> Herod. II 49. Rohde, *Psyche* II<sup>a</sup> 50 ff.

<sup>2</sup> Clem. Protr. 2, 13.

<sup>3</sup> Hesiods Eöen fr. 149 Rz.

<sup>4</sup> Cumont, *Catal. codd. astrol.* IV 110. Cod. Mutin. 11 (85) Vindob. phil. 179. Vgl. Tzetzes z. Hes. Opp. 800. Nach Cumont ist diese astrologische Schrift aus der Quelle des Lydus de ostentis 17—20 geflossen, die nach C. Wachsmuth auf den nicht näher bestimm- baren Capito zurückgehen (Prol. z. Lyd. S. xxv ff.).

<sup>5</sup> III 28 εἰ δέ τι ποικιλωτέρον περὶ τοὺς μῦας βλέποι τις, ἔξεστι μεταφέρειν τὰς κρίσεις ἀπὸ τῶν παρὰ Μελάμποδος ἐν τῷ Περὶ τεράτων καὶ χμείων [ἐν τῷ Περὶ μύων] γεγραμμένων. Das von Hercher aus grammatischen Gründen getilgte ἐν τῷ Περὶ μύων durfte Susemihl *Al. Litt.* I 872, 180 nicht schützen.

<sup>6</sup> Susemihl, a. a. O. A. 181.

<sup>7</sup> καὶ οὐδὲ Πόλλαντος ἢ Μελάμποδος ἢ τῶν ὁμοίων εἰς κρίσιν δεόμενος.

<sup>8</sup> Sein dort angeführtes Buch Περὶ τῆς καθ' Ὅμηρον οἰωνοπολίης scheint Porphyrr. Quaest. hom. I 33, 15 Schrader im Auge zu haben (οἱ τὰ περὶ οἰωνιστικῆς τῆς καθ' Ὅμηρον

Es ist also wahrscheinlich, daß mindestens um diese Zeit, vielleicht noch etwas früher, auch das umfangreiche Werk des Pseudo-Melampus entstanden ist. Ja, wenn wir unserem Zuckungsbuch glauben, gehörte der Verfasser der ptolemäischen Zeit an. Es ist unzweifelhaft, daß man sich damals in der Literatur um diese Volksmantik kümmerte. Man braucht nur an Poseidonios zu denken, der von Nonnos an die Spitze der Zuckungsliteratur gestellt wird. Wenn auch in den nach dem Stoiker bearbeiteten Büchern Ciceros *De divinatione* jeder Hinweis auf die *salisatores*<sup>1</sup> fehlt (vermutlich, weil die Sache ihm zu plebejisch vorkam)<sup>2</sup>, so ist doch wohl nicht zu bezweifeln, daß Poseidonios in seinem großen Werke über die Mantik auch die Kunst des Melampus nicht verschmähte. Auf stoischen Ursprung könnte nun auch eine beiläufige Bemerkung des Melampus hinzudeuten scheinen. A 1 wird zur Begründung der Voraussage, daß Zucken im Scheitel (κορυφή) für eine Jungfrau Hochzeit zu bedeuten habe, darauf hingewiesen, daß Zeus die Athene aus seinem Scheitel geschaffen habe. Die Worte ἐκ τῆς κορυφῆς ist man vielleicht geneigt, als Bestätigung der Konjekture von Barnes in Apollohymne 309 anzusehen, wo ἐν κορυφῇ überliefert ist, das man durch jene Verbesserung mit Hesiods ἐκ κεφαλῆς (Theog. 924) in Einklang bringen wollte<sup>3</sup>. Jedenfalls hat diese Geburt der Athene die allegorische Phantasie der späteren Stoiker wie kein anderes Mythologem beschäftigt<sup>4</sup>. Freilich, der Ausdruck ἐκ τῆς κορυφῆς ἐκτίσσει zeigt, daß die Sprache dieses Melampus weit absteht von dem Zeitalter des Poseidonios, da hier offenbar der biblische Schöpfungsbegriff eingewirkt hat. Denn an den Gebrauch von κτίζειν = ποιεῖν im tragischen Stil ist natürlich nicht zu denken.

In der Tat sind nicht nur hier und da in den stark verwahrlosten Einzelrezensionen, sondern auch in den für den gemeinsamen Text fest-

gestellten (γράφαντες). Seine Zeit ist durch Galen XV 444 (emendiert Herm. 23, 287) und durch seine ionische Schriftstellerei etwa in das Ende des 1. oder den Anfang des 2. Jahrhunderts n. Chr. festgelegt. Vgl. auch Wachsmuth, z. Lyd. d. ost. S. xxiii.

<sup>1</sup> Isidor. Orig. VIII 9, 29 *salisatores vocati sunt, quia dum eis membrorum quaecunque partes salierint, aliquid sibi exinde prosperum seu triste significari praedicant*. Daraus Corp. gloss. V 513, 13.

<sup>2</sup> Vgl. II 40, 84 *quae si suscipiamus* (die Omina), *pedis offensio nobis et abruptio corrigiae et sternumenta erunt observanda*.

<sup>3</sup> Bergk, *Kl. Schr.* II 649; Usener, *Rh. Mus.* 56, 181.

<sup>4</sup> Philodem (aus Diogenes Περὶ τῆς Ἀθηνᾶς) 15. 28 p. 82, 28 εἶναι τε τοῦ Διὸς τὸ μὲν εἰς τὴν θάλατταν διατετακὸς Ποσειδῶνα, τὸ δ' εἰς τὴν γῆν Δῆμῃτρα, τὸ δ' εἰς τὸν αἶρα Ἥραν ... τὸ δ' εἰς τὸν αἶρα Ἀθηνᾶν. τοῦτο γὰρ λέγεσθαι τὸ «ἐκ τῆς κεφαλῆς».

stehenden Artikeln einige vulgäre Ausdrücke zu bemerken. So ist der Gebrauch des Diminutivs wie ὀπτισσομήριον A 142, τενάντιον P 43 (statt τένων oder wenigstens τενόντιον) auffällig. Gänzlich unbekannt ist die οὐρά des Auges A 28 P 18 und der ἀκρωμοc in der Schamgegend A 127. Ferner γομφίαν statt γομφιάζειν P 38.

Besonders merkwürdig ist, daß der der klassischen Sprache unbekannte Ausdruck βολβός für Augapfel, der bei Paulus Aegineta 6, 17; 3, 24 (= Aktuarius bei Ideler, Phys. et med. II 448, 27) und in Hermes Cyraniden (Mély, *Lapidaires* II 35, 8) vorkommt, von den Schreibern der Rezension A zweimal (21. 27) verkannt worden ist, weil die Vorlage das vulgäre Wort (ὁ βολβός P 19) auch in der vulgären Form βόλος gegeben hatte<sup>1</sup>. Allein es ist ganz verständlich, daß diese auf die niederste Klasse berechneten Zuckungsbücher Wörter und Formen kennen, über die klassische Ärzte wie Galen die Nase gerümpft haben würden. Daß z. B. das Wort βολβός in der Bedeutung »Augapfel« bereits in Hadrians Zeit existierte, zeigt der Artikel βολβός im Lexicon Orionis<sup>2</sup>, der auf Soran's Etymologie zurückgeht<sup>3</sup>.

Bei der natürlichen Unsicherheit des Textes in solcher Jahrmarktsliteratur hat es also keinen Zweck, stilistische Beobachtungen zur Bestimmung der Abfassungszeit zu verwenden. Man begreift Sylburgs Urteil, der von dem Stil des Melampus sagt: *magis ad Turcicam barbariem quam ad graecam venustatem accedit*. Allein dieses Urteil bezieht sich auf den Zustand des Textes, den Sylburg in der Editio princeps vorfand und zum Teil selbst gut bereinigte. Hält man die ganz ähnliche Tradition der alchemistischen und astrologischen Literatur, wo es ja auch an berühmten Widmungen und »geheimen Säulen«<sup>4</sup> nicht fehlt, so erhält man die Vor-

<sup>1</sup> Diese Form steht als gebräuchlich fest durch Hesych βόλοι· βολβοί. Vielleicht geht diese Form mit einfachem β auf alte Dialektverschiedenheiten zurück. Denn Moeris behauptet mit Recht, βολίτοιc sei die attische Form für das gemeingriechische βολβίτοιc. Unter den neuen Etymologien (Prellwitz, Solmsen *Berl. Wochenschr. f. Phil.* 1906, 722) erscheint mir die Theorie von Walde *L. et. Wörterb.* unter *bulbus* am meisten einleuchtend, der βόλος, *bulbus*, lit. *bulbe* als Reduplikationen des in βόλος, lat. *bulle*, deutsch *Bolle* vorliegenden einfachen Stammes ansieht.

<sup>2</sup> S. 34, 12 βολβός: ἐπὶ τοῦ ὀφθαλμοῦ ἀπὸ τῆς <γῆς> βολβοῦ ἐμφερείας τῆς πρὸς τὸ ἔξω. Epiphanius, der die vulgären Wörter liebt, sagt II 176 c ἐξεβολβήθη τοῦc ὀφθαλμοῦc αὐτομάτῳ νόσῳ.

<sup>3</sup> Vgl. die Ausführungen meiner These (*de Galeni Hist. phil.* V, Bonn 1870) durch Voigt *Soran's de etymologiis* (Greifswald 1882) und Scheele *De Sorano* (Straßburg 1884).

<sup>4</sup> Ἀδύτων cτηλῶν (Vorr. A) erinnert an die geborstene Säule, aus der die alchemistische Schrift des Demokrit φυσικὰ καὶ μυστικὰ hervorsteigt, *Vorsokr.* I<sup>3</sup> 55 B 18 (444, 11).

stellung, daß die Vorlage des Melampus in den letzten, trübsten Zeiten des Heidentums, also vom 4. bis 7. Jahrh. aus älteren Werken zusammengestellt sei<sup>1</sup>. Dafür sprechen die deutlichen Rückbeziehungen auf die Astrologie und Alchimie, die sich in einem Kapitel finden. Der Planet Saturn wird A 90—94 mit dem Mittelfinger der rechten Hand, der Daumen mit Aphrodite, der Zeigefinger mit Mars, der kleine mit Merkur in Verbindung gebracht. Der Ringfinger mit der Sonne, nicht, wie Bouché-Leclercq meint<sup>2</sup>, weil der Ring mit dem astrologischen Zeichen der Sonne, dem Kreis, Ähnlichkeit habe, sondern weil der Kreis, das Zeichen der Sonne, in der Alchimie Gold bedeutet<sup>3</sup>. Da nun die so außerordentlich ähnliche Behandlung Artemidors keinen Einfluß der damals doch auch längst gepflegten Astrologie aufweist, so liegt die Vermutung nahe, daß diese Beziehungen erst in jenen späteren Zeiten in die Zuckungsliteratur Eingang gefunden haben. In christlichen Kreisen hat man natürlich alle diese okkulten Künste mit Mißtrauen angesehen. Daher polemisiert Augustin<sup>4</sup> heftig gegen die Palmomantik und ähnlichen törichten Aberglauben, und das etwa in dieselbe Zeit fallende Buch des noch immer nicht sicher identifizierten Anonymus, *Responsa ad quaestiones aegyptii episcopi*<sup>5</sup>, behandelt ganz ernsthaft und wissenschaftlich die Frage, warum die Beobachtung der Zuckungen den Christen verboten sei. Der Verfasser setzt auseinander, die Zuckungen des Körpers seien Ausflüsse eines physischen Pneuma, das mit dem göttlichen Pneuma nichts zu tun habe. Ferner sei es für den Christen, der die ewige Hoffnung habe, überflüssig, das Heitere oder Traurige der nächsten irdischen Zukunft zu erkunden. Endlich sei diese Mantik trügerisch, da sie auf die besondere Lebenslage keine Rücksicht nehme. Wenn z. B. ein Zuckungsorakel dem Asketen Reichtum in Aussicht stelle, was solle er denn damit anfangen<sup>6</sup>?

<sup>1</sup> Solche älteren griechischen Autoren werden sich bei der Analyse der arabischen Überlieferung ergeben. Siehe Teil II.

<sup>2</sup> *Astrol. gr.* S. 313.

<sup>3</sup> Berthelot *Alchim. Texte gr.* S. 24, 8.

<sup>4</sup> De doctrina Christ. II 31 *his* [sc. Superstitiosa] *adiunguntur milia inanissimarum observationum: si membrum aliquod salierit, si iunctim ambulanti bus amicis lapis aut canis aut puer medius intervenerit.*

<sup>5</sup> Es hat sich jetzt eine Jerusalem Hds. gefunden, die den Titel Θεοδωράτου ἐπισκόπου πόλεως ΚΥΡΟΥ . . . ΠΡΟΣ ΤΑΣ ΕΠΕΝΕΧΘΕΙΣΑΣ ΑΥΤῶ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΑΡΑ ΤΙΝΟΣ ΤΩΝ ΕΞ ΑΙΓΥΠΤΟΥ ΕΠΙΣΚΟΠΩΝ gibt. Herausgegeben von Papadopoulos-Kerameus Petersburg 1895 (Berl. Kgl. Bibl. Ab 5566). Vgl. Harnack, *Text. u. Unters.* N. F. VI (1901) 4. *Diodor v. Tarsus*; Jülicher *Theol. Lit. Zeit.* 1902, 82ff

<sup>6</sup> [Theodoret.] Resp. ad quaest. Aegypt. episc. 29 S. 38 Papadopoulos-Kerameus = [Justin.] Quaest. et resp. ad orth. 19 (Migne P. G. VI 1265) ΕΡΩΤΗΣΙΣ ΚΘ:



In dieser Polemik ist übersehen, daß die antike Mantik von altersher eine sehr weit getriebene Individualisierung angestrebt hat. Aus der Vogelschau und Traumdeuterei ist in diese Palmomantik nicht bloß der Unterschied von rechts und links (wozu noch zuweilen die Mitte kommt), sondern vor allem auch der Unterschied der Βίοι getreten, der Freie und Sklaven, Männer und Frauen, Jungfrauen und Witwen sowie die verschiedenen Stände: Landmann, Jäger, Fischer, Soldat usw. säuberlich zu individualisieren sucht. Es wäre also für ein christliches Zuckungsbuch ein leichtes gewesen, durch Zufügung einer Rubrik »Mönche« die Vorbedeutung auch für diesen Bios zu adaptieren.

Diese Individualisierung genügt aber dem quasiwissenschaftlichen Bedürfnis jener Mantik noch nicht. Es gibt wie in allen anderen Zweigen der griechischen Wissenschaft, die eine alleinseigmachende Wahrheit nicht kennt und nicht anerkennt, auch in dieser letzten Provinz Meinungsverschiedenheit und Streit der Autoritäten. Unter den Konkurrenten der Mantik trägt wenigstens in den gebildeten Zeiten des Heidentums derjenige den Sieg davon, der seine Auslegung mit den meisten und besten Autoritäten stützen kann<sup>1</sup>.

Εἰ ἐν τοῖς ἀπηγορευμένοις ὑπὸ τῶν εὔσεων ἢ τῶν παλμῶν ἐστὶ παρατήρησις, διὰ τί οἱ εὔσεβεῖς πάσῃ δυνάμει ταύτην ἀπωθεῖσθαι βουλόμενοι, οὐκ ἰσχύουσιν ἢ φαιδρὸν ἢ σκυθρωπὸν μνηνοῦσθαι ταύτης; καὶ εἰ μὲν φαῦλον τοῦτο, πῶς παρὰ τὴν ἡμετέραν ἐπιγίνεται πρόθεσις, εἰ δὲ ἀγαθόν, ὅπερ οὐκ οἶμαι, τίνας ἐνεκεν ἀπηγορεύται.

Ἀπόκρισις. Ἡ μὲν πρόγνωσις τῶν μελλόντων τῆς γοῆς ἐστὶν ὑπὸ τοῦ θεοῦ Πνεύματος φωτιζομένης πρὸς τὴν εἰδήσιν τῶν τέως ἀδήλων καὶ οὐχ ὑπὸ τῆς ἀβουλήτου κινήσεως τοῦ σώματος. ὁ δὲ παλμός πάθος ἐστὶ σωματικὸν ἐκ τῆς διαδρομῆς τοῦ φυσικοῦ πνεύματος ἐν τῷ σώματι ὑφίστάμενον πάντων τῶν ζώων· διὸ ἀνάξιον ἔκρινον οἱ ἄγιοι εἶναι κριτήριον τῶν μελλόντων τὸ τοιοῦτον σωματικὸν κίνημα, καθάπερ οἱ πταρμοὶ ῥινῶν καὶ οἱ ῥχοι ὧτων παρὰ τὴν ἡμετέραν παραγίνονται πρόθεσις, οὕτως καὶ ὁ παλμός. ἔτι δὲ τοῖς εἰλη φόσι τῆς μελλούσης καταστάσεως τὴν ἐλπίδα καὶ ἓνα ἔχουσι τὸν σκοπὸν, τὸ πρὸς ἐκείνην διὰ παντός παρεσκευασμένως ἀποβλέπειν, περὶ τὸν ἐστὶ τὸ φαιδρὸν ἢ σκυθρωπὸν ἐνταῦθα διὰ παλμῶν προγινώσκειν. καὶ εἰ ὁ αὐτὸς παλμός ὁ προμηνύων πλοῦτον τῷ βιωτικῷ ἀνθρώπῳ προσγίνεται καὶ τῷ ἄσκητῇ, πῶς οὐ διέγεται ἢ διὰ παλμοῦ προμηνύσις τοῦ πλοῦτος τῆς προαιρέσεως τοῦ ἄσκητοῦ οὐ μόνον τὴν ἐπίκτησιν τῶν οὐ παρόντων οὐχ αἰρουμένης, ἀλλ' οὐδὲ τὴν κτήσιν τῶν παρόντων.

Einen spätern Nachhall dieser Polemik weist mir Hr. Krumbacher bei Joseph Bryennios in dem 47. Kapitel der Schrift Κεφάλαια ἑπτάκις ἑπτὰ nach (ed. Eugenios Bulgaris. 3 Bde. Leipzig 1768. 1784. Vgl. Ph. Meyer, *Byz. Zeitschr.* V 74 ff. Krumbacher ebenda II 359. *Gesch. d. byz. L.*<sup>3</sup> S. 114) ὅτι πάντα ἡμῶν τὰ τοῦ σώματος μέλη ταῖς παρατηρήσεσιν ὄργανα παρέχοντα τῷ ἔχρῳ, κνισμὸν χειρῶν καὶ ῥινός, παλμὸν ὀμματος καὶ ὧτός ῥχον, καὶ ἅπλως τοῖς φυσικοῖς τῶν μελῶν κινήμασι τὰ μέλλοντα τεκμαιρόμενοι. Vgl. F. Nau *Rev. de l'Or. chrét.* 1907 p. 446.

<sup>1</sup> Besonders interessant ist die schiedsgerichtliche Entscheidung, die Galen im Kommentar zu Hippocr. de morb. acut. XV 443 ff. K. zwischen dem arabischen und klein-

Als solche werden in der Version A 18. 19 genannt: Phemonoë, die erste Pythia, Antiphon, der erste, der in der Literatur als Traumdeuter hervorgetreten<sup>1</sup>, und die Ägypter, die in der Astrologie, Alchimie und in allen sonstigen okkulten Wissenschaften die erste Stelle zu behaupten pflegen<sup>2</sup>. Die Form des Zitats ΚΑΤΑ ΦΗΜΟΝΟΗΝ ΚΑΙ ΑΙΓΥΠΤΙΟΥΣ ΚΑΙ ἈΝΤΙΦΩΝΤΑ darf man aus den Kalenderweissagungen herleiten, die seit alter Zeit die Autoritäten für die Wetterprognosen Meton, Euktemen, Demokrit, Eudoxos usw. zu verzeichnen pflegen. Genau in der Form wie im Melampus erscheinen nun diese Autoritäten in dem zweiten Milesischen Steckkalender<sup>3</sup> vom Ende des 2. Jahrhunderts v. Chr. Z. B. ΒΟΡΕΑΣ ΚΑΙ ΝΟΤΟΣ ΠΝΕΪ ΚΑΤ' ΕΥΔΟΞΟΝ ΚΑΙ ΑΙΓΥΠΤΙΟΥΣ· ΚΑΤΑ ΔΕ ἸΝΔΩΝ ΚΑΛΛΑΝΕΑ ΣΚΟΡΠΙΟΣ ΔΥΝΕΙ ΜΕΤΑ ΒΡΟΝΤΗΣ ΚΑΙ ἈΝΕΜΟΥ<sup>4</sup>. Und dies scheint die populäre Form geworden zu sein, wie das ΕΥΑΓΓΕΛΙΟΝ ΚΑΤΑ ΜΑΤΘΑΙΟΝ usw. zeigt. Auch die Araber haben die Mannigfaltigkeit der bezeugenden Autoritäten, wenn auch in anderer Form, in ihre Zuckungsbücher übertragen<sup>5</sup>.

Alle Überlieferung hat nun, wie namentlich die doxographische Tradition zeigt, das Bestreben, den schweren Ballast der Autoritäten über Bord zu werfen, oder wenigstens die das Gedächtnis verwirrenden Eigennamen durch ein unbestimmtes ἄλλοι, οἱ δέ, ἁλλως u. dgl. zu ersetzen. Das können wir nun auch in lehrreicher Weise für diese Zuckungsbücher feststellen. Die kürzeren Versionen, denen es auf einen einfachen, klaren Bescheid ankommt, werfen die Kasuistik und die Autoritäten so gut wie ganz weg. So die beiden Versionen P H. Dagegen die vollständigere Rezension A sucht die Individualisierung der Fälle und der Beglaubigungen wenigstens noch in einzelnen Artikeln aufrechtzuerhalten. Man sieht aber, daß der Archetypus noch viel reicher gewesen ist, da jede der drei Hdss., namentlich die Pariser Hds.<sup>6</sup>

---

asiatischen Vogelschauer trifft. Der Hellene schleppt zur Stütze seiner Deutung eine ganze Bibliothek von mantischer Literatur zusammen und beweist daraus dem Galen seine Überlegenheit: ἔΚΡΙΝΑ ΤὸΝ ἙΛΛΗΝΑ ΤΕΧΝΙΚΩΤΕΡΟΝ ΑΠΟΦΑΙΝΕΣΘΑΙ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΠΤΗΣΕΩΣ ΤῶΝ Οἰωνῶν· ἐξ ἐπιμέτρου δὲ τοὺς ἐνδοξοτάτους τῶν οἰωνιστῶν μάρτυρας παρεχόμενος ἔτι μᾶλλον ἢν ἀξιόπιστος.

<sup>1</sup> *Vorsokr.* II<sup>2</sup> 603, 22 ff. (80 B 78—81). Vgl. das. S. VII zu 604, 18.

<sup>2</sup> Es sind hier überall nicht die alten Ägypter (die z. B. mit Palmomantik sich nicht befaßten), sondern die der griechisch-römischen Zeit zu verstehen.

<sup>3</sup> H. Diels und A. Rehm, *Parapegmenfragm. aus Milet.* Berl. Sitz.-Ber. 1904, 92 (vgl. das. 266).

<sup>4</sup> Hierzu vgl. a. O. S. 108<sup>1</sup> und E. Hultsch *J. of the Royal Asiatic Society* 1904, 404.

<sup>5</sup> Siehe Teil II.

<sup>6</sup> A 17. 18. 29.

und die Vorlage des Niphus<sup>1</sup>, noch besondere Lemmata erhalten haben, die sich nunmehr nicht als willkürliche Zusätze, sondern als wirklich authentische Überlieferung ausweisen<sup>2</sup>.

Nur ist es auffällig, daß die Pariser Hds. B an drei Stellen (A 17. 18. 29) ΚΑΤΑ ΜΕΛΑΜΠΟΔΑ zufügt. Wenn das ganze Buch von Melampus stammt, was soll diese vereinzelte Bestätigung? Eine Aufklärung vermag nur eine genauere Analyse dieser mantischen Tradition zu geben. Schon eine Vergleichung von A mit der nächststehenden Version P gibt das auffällige Resultat, daß die Voraussagungen oft beträchtlich voneinander abweichen. So bedeutet Zucken der rechten Kopfseite nach P 4 viel Herzeleid, nach A 6 im allgemeinen Gutes, im besonderen für den Sklaven Freude und Freiheit, für eine Jungfrau Tadel, für eine Witwe etwas Schönes und Andauer ihres Witwenstandes. Ferner, die linke Seite des Kopfes bedeutet nach P 3 Nachstellung der Feinde und Prozeßgegner, in A im allgemeinen Schaden, im besonderen für Sklaven Übergang in eine andre Familie usw., aber nirgends das, was in P steht. Hier klärt sich nun der Irrtum sofort dadurch auf, daß P einen Paragraphen übersprungen hat, nämlich über den Hinterkopf, A 5 (ΚΕΦΑΛΗΣ Τὸ ὀπίσθεν μέρος), wo sich entsprechende Voraussagungen finden. Ähnlich klärt sich die erste Dissonanz auf, wenn man A 1 (ΚΟΡΥΦΗ) heranzieht<sup>3</sup>.

Solche Irrtümer sind bei der unbekümmerten Sorglosigkeit, mit der diese Literatur behandelt wird, und bei der Unbildung der Schreiber leicht begreiflich. In der übrigen abgeleiteten Literatur des Orients und Okzidents wird sich dies noch deutlicher herausstellen (siehe Teil II). Allein es gibt eine große Anzahl von Fällen, wo diese Erklärung nicht ausreicht. Ich stelle die Prognosen der rechten Rippenzuckungen in A und P einander gegenüber:

A 117

ΠΛΕΥΡΑ ΔΕΞΙΑ ἈΛΛΟΜΕΝΗ ΠΛΟΥΣΙΩ ΧΡΟΝΙΟΝ  
ΠΕΝΙΑΝ ΔΗΛΟΪ, ΔΟΥΛΩ ΔΕ ΕΥΠΟΡΙΑΝ ΚΑΙ  
ΧΑΡΑΝ, ἘΝ ἈΛΛΟΙΣ ὨΦΕΛΕΙΑΝ ΔΗΛΟΪ.

P 1<sup>3</sup>

ΠΛΕΥΡΑ ΔΕΞΙΑ ὨΦΕΛΕΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ· ΔΟΥΛΩ  
ἈΞΙΑΝ, ΧΗΡΑ (verschrieben aus ΠΑΡΘΕΝΩ?)  
ΓΑΜΟΝ, ΧΗΡΑ ἘΓΚΛΗΜΑ.

<sup>1</sup> A 39 Ἄ (vor ἔργον ζημίαν)] *secundum vero Aegyptios* N; A 67 ὤμου τὸ μέσον ἀλλόμενον] *Tractant Aegyptii si humerus sinister salierit* N; A 81 ἐν ἄλλοις] *ut referunt augures Aegyptii* N; vgl. A 93. 160.

<sup>2</sup> Ich habe in dem Abdrucke nur die Fassung N gegeben, um nicht dem nachprüfenden Urtheil über diese Zusätze vorzugreifen.

<sup>3</sup> Wobei auch die Verschreibung von P ἐπὶ τὴν καρδίαν berichtigt wird.

Hier sieht man, daß P nicht durch Abkürzung etwa zu anderen Bestimmungen gekommen ist. Denn abgesehen von der Reihenfolge und der Vollständigkeit stellt er für den Sklaven Anerkennung (ἀξία) in Aussicht, während es bei A Wohlstand und Freude heißt. Den Schlüssel gibt hier die Formel ἐν ἁλλοις, die überaus häufig abwechselnd mit ἁλλοις oder Ähnlichem vorkommt. Der Verfasser der Version scheint dies harmlos von den anderen Personen verstanden zu haben, so daß also die vorhergenannten ausgeschlossen erscheinen. Dieser Sinn ist erträglich etwa in A 86 τὸ πλάγιον τῆς ἀριστερᾶς χειρὸς καταδούλωσιν ἐξ ἀνθρώπων δηλοῖ· δούλωσ' μεταβολὴν βίου, παρθένῳ ἄγαθόν, χήρᾳ εὐφρασίαν· ἁλλοις κέρδος τι χμαίνει. Den vorher im besonderen genannten Menschenklassen werden andere im allgemeinen gegenübergestellt. Umgekehrt könnte A 94 ἁλλοις im Gegensatze zu den folgenden Sonderklassen δούλος, παρθένος, χήρα gesetzt scheinen.

Allein in den bei weitem meisten Fällen ergibt eine solche Interpretation der ἁλλοις-Formel Ungereimtheiten, die dem Verfasser selbst dieser Bücher nicht zugetraut werden können. Das linke Schlüsselbein, heißt es A 64, prophezeit dem Freien dies, dem Sklaven jenes, der Witwe, dem Soldaten, dem Kaufmann, dem Kapitän, der Frau, wiederum jedem einzelnen etwas anderes. Dann heißt es τοῖς δὲ λοιποῖς πᾶσι καλόν. Wie kann es also darauf weiter heißen: ἁλλοις εὐωχίαν πᾶσι?

Das Rätsel löst sich, wenn man den vorhergehenden § 63 betrachtet: »Die linke Seite des Nackens bedeutet etwas Übles. (Nur) dem Sklaven bedeutet sie einen Schmuck, der Jungfrau einen Mann und der Witwe eine Freude. Dem Sklaven (also) bringt sie Gutes, für die übrigen nichts Gutes.« Soweit ist alles verständlich, wenn man annimmt, daß der Schlußsatz mit dem Sklaven auch die besonders genannten, also die von der Regel ausgenommenen Jungfrauen und Witwen, den übrigen gegenüberstellt. Nun heißt es aber weiter: »Andern kündigt sie Nachstellung, dem in der Enge Befindlichen Wohlstand, den Sklaven Krankheit, der Jungfrau einen Schmaus, dem Soldaten Tränen, dem Kaufmann Verkauf, dem Kapitän gute Fahrt.« Das ist eine meist völlig abweichende Prognose, aber die βίοι sind zum Teil dieselben. Das schließt sich aus. Also stehen hier zwei verschiedene Verfasser einander gegenüber. Die Lösung ist klar: ἁλλοις oder ἐν ἁλλοις oder ἁλλως bedeutet, was es in dieser Art der Literatur immer bedeutet, die Varianten anderer Überlieferungen, also hier in Melampus die Prognosen anderer Zuckungsbücher.

Sehen wir, wie sich diese Interpretation im einzelnen bewährt! Sofort wird nun klar, daß in dem vorher berührten Falle A 117 ∞ P 93 beide Versionen verschiedene Varianten a und b benutzt haben: P hat nur b ausgezogen, aber vollständiger. A gibt a vollständig und fügt die erste Zeile von b mit ἐν ἄλλοις hinzu.

A 173. Die zweite Zehe des rechten Fußes bedeutet eine Reise, für Sklaven und Jungfrauen Schaden, für Witwen Krankheit. Nun folgt die entgegengesetzte Version: ἐν ἄλλοις ὠφέλειαν. Diese ist in der Version P 147 allein erhalten.

A 60. ΦΑΡΥΓΓΟΣ Τὸ ΛΑΙὸν ΜΕΡΟΣ ἈΛΛΟΜΕΝΟΝ ΦΕΥΞΙΝ ἈΗΔΙΑΣ Πᾶσι ΔΗΛΟῖ, ἄλλοις ἔΛΕΥΘΕΡΑΝ ΔΟΣΑΝ ΧΗΜΑΙΝΕΙ, ΔΟΥΛῶ ΚΑΚὸν ἈΚΟΥΣΑΙ ΚΤΛ. Nach πᾶσιν kann nicht zuerst von anderen gesprochen und dann noch die Spezialklasse nachgebracht werden. Vielmehr ist auch hier ἄλλοις von den Autoren zu verstehen, wenn man nicht ἄλλως ändern will, was in diesen durchweg abgekürzten Hdss. keine Schwierigkeit hat. So ist z. B. § 115 und 116 ἄλλως erhalten, und dies kann hier nur die Varianten der Tradition bezeichnen. Ebenso die Formel ἐν ἄλλῳ A 12, wo der Zusatz ἐν παντί jede andere Erklärung ausschließt. Dies hat sich denn auch dem Übersetzer NIPHUS aufgedrängt. Er gibt in der Regel das ἐν ἄλλοις *secundum alios auctores* richtig wieder z. B. A 1. 143. 163, ja er faßt auch § 56 und 63 das minder klare ἄλλοις in diesem Sinne auf. Aber freilich an andern Stellen wird er sich selber untreu, indem er *aliis personis* übersetzt, wie er sogar jenes ἐν ἄλλῳ A 11 falsch auffaßt. Bemerkenswert ist, daß die Vorlage des NIPHUS einmal gestattet, ἐν ἄλλοις zu präzisieren: A 81 ἐν ἄλλοις δὲ ΚΑΚὸν ΔΗΛΟῖ wird in N durch *ut referunt augures Aegyptii* eingeleitet.

A 60 ἄλλα ὠφέλιμον. Die Überlieferung unverständlich ἄλλα. Die Verbesserung Sylburgs gibt den richtigen Sinn, wenn man ergänzt ἈΝΤΙΓΡΑΦΑ. Ebenso § 16.

Es ist auffallend, daß in N, der sonst nur auszulassen pflegt, wo ihm korrupte oder unbekannte Wörter den Weg des Verständnisses versperren, gerade solche mit ἄλλοις oder ἐν ἄλλοις bezeichnete Varianten des Textes A ausläßt. So § 72. 77. 94. 173. Man darf daraus schließen, daß die Vorlage A, aus denen die drei Hdss. BRN geflossen sind, nur den Hauptautor, also den Melampus, im Texte gehabt, dagegen zahlreiche Varianten andrer Provenienz im Scholion mit ἄλλως, ἄλλοις, ἐν ἄλλοις am Rande beigeschrieben hatte. Daraus würden sich wohl die Unregelmäßigkeiten der Überlieferung am leichtesten alle erklären lassen.

Bemerkenswert ist es nach dieser Aufklärung über die allmähliche Entstehung unsrer Sammlung, daß in N zu A 93 ἄρεος γὰρ ἐστὶν ὁ δάκτυλος (Zeigefinger der rechten Hand) bemerkt wird *ut nonnulli tradunt*; also die astrologische Weisheit, die nur hier in diesem Kapitel über die Hand sich eindringt, ist dadurch als Nebenüberlieferung bezeichnet. Es ist also sehr leicht möglich, daß der ursprüngliche Melampus davon frei war und somit die oben vermutete Entstehungszeit des ursprünglichen Melampuswerkes höher hinaufgesetzt und, wie der Einleitungsbrief andeutet, mit dem schon Artemidoros bekannten großen Melampuswerke in Verbindung gebracht werden kann.

Auf diesem Wege muß nun auch die oben ungelöst gebliebene Schwierigkeit sich heben, daß in der Hds. B wie in N unter den Autoritäten wiederholt κατὰ Μελάμποδα zitiert wird<sup>1</sup>. Denn wenn das ursprüngliche Melampusbuch, wie wir sehen, wiederholt aus andern inhaltlich abweichenden, ja geradezu entgegengesetzten Zuckungsbüchern bereichert wurde, so ist es sehr wahrscheinlich, daß diese heterogene Tradition ihrerseits auch wieder aus Melampus gespeist wurde, so daß Varianten κατὰ Μελάμποδα dort eindringen, wie in Melampus' Varianten κατὰ Φημονόην καὶ Ἀντιφῶντα. Auf diese Weise läßt sich ein Rückfließen der Melampustradition in den eigentlichen Melampustext bei einem gedankenlosen Schreiber oder vielmehr Redaktor des Melampusbuchs am ehesten erklären.

Die ganze hin und her fließende Gestalt der Textüberlieferung erinnert an das Bild, das die Überlieferungsgeschichte vielgelesener Klassiker wie Aristoteles oder Demosthenes bietet: einige Ströme der Überlieferung fließen seit alter Zeit selbständig nebeneinander, aber beständig vermischt sich durch Seitenkanäle das Wasser der einzelnen Arme miteinander. Denn die meisten antiken Schreiber, auch wenn sie an Bildung so niedrig stehen, wie wir das in der Literatur des Aberglaubens annehmen dürfen, haben doch das Bestreben, ihren Text zu verändern, ihn mit Ähnlichem zu vergleichen, zu bereichern und so etwas Neues und Eigenes zu gestalten.

<sup>1</sup> Über ein ähnliches Problem der Exzerptliteratur vgl. Brinkmann, *Rhein. Mus.* 62, 625 ff.

**TEXTE.**

**ΜΕΛΑΜΠΟΔΟΣ**

**ΠΕΡΙ ΠΑΛΜΩΝ**

**VERSION A.**

- B Parisin. gr. 2118; s. xvi. p. 56—76 (Collation von Dr. W. Nachstädt).
- R Ed. Romana 1545; f. 105<sup>v</sup>—110<sup>r</sup>.
- N Translatio Niphi Basil. 1534. p. 24—44.
- P Parisin. gr. 2154; s. xiv.
- H Hermes Trism. Vindob. med. gr. 23; s. xvi. f. 77<sup>v</sup>—79<sup>v</sup>.
- Verbesserungen des Herausgebers.
- 

Interpunktion, Akzent, Spiritus, Elision, Verwechslung der homophonen Vokale sind in den Noten der Regel nach nicht berücksichtigt.



ΠΕΡΙ ΠΑΛΜΩΝ ΜΑΝΤΙΚΗ ΠΡΟΣ ΠΤΟΛΕΜΑΙΟΝ ΒΑΣΙΛΕΑ.

Ὅσα μὲν ταῖς ἔμπροσθεν βίβλοις, κράτιστε βασιλεῦ Πτολεμαῖε, 5  
 συνέγραψα σοι, ἐκ τῶν ἀδύτων στηλῶν τὰ τέρατα σημειωσάμενος καὶ  
 10 τὰ σύμβολα συνέγραψα. ἐπεὶ δὲ καὶ νῦν ἀπέστειλάς μοι συγγράψασθαι  
 σοι περὶ τῶν γινομένων παλμῶν ἐν τοῖς μέλεσι τῶν ἀνθρώπων μεγάλην 15  
 καὶ ἡδίστην ἡγοῦμαι τὴν ἐπιταγὴν ταύτην. καὶ ἑτέρων οὖν τετυχηκῶς  
 δωρεῶν συνέλεξά σοι καὶ τάδε.

(1) Κορυφὴ ἔαν ἕλληται, λύπας καὶ ἀηδίας σημαίνει ἢ ὁδὸν πορευθῆναι  
 10 μακρὰν, δούλῳ ὕβριν, παρθένῳ ἄνδρα, χήρᾳ λύπην. ἐν ἄλλοις· ἐκφεύειν κακῶν, 15  
 δῆθεν κακῶς πράσσοντι· παρθένῳ γάμον, ὅτι ὁ Ζεὺς τὴν Ἀθηνᾶν ἐκ τῆς κορυφῆς  
 ἔκτισε· χήρᾳ ὁμοίως γάμον, πλουσίῳ ζημίαν καὶ ἐπιβουλήν, στρατιώτῃ προκοπὴν,  
 ναύτῃ χειμῶνα· ἐπὶ δὲ κορυφῆς αὐτοῦ οἱ χειμαζόμενοι σωθήσονται.

(2) Κεφαλὴ ἔαν ἕλληται ἢ αἱ τρίχες ὁρεαὶ ἰσθῶνται ἢ ἐν ἀκαίρῳ φρίσ- 20  
 15 σωσιν ἐπιμόνως πλείονα χρόνον, ἐπιβουλήν σημαίνει ἢ ἀπὸ φόβου τινὸς καὶ συγ-  
 γενοῦς ζημίαν· δούλῳ νόσον, παρθένῳ γόγον, χήρᾳ ὕβριν, πενόμενοις καὶ ἐν  
 ἐνδείᾳ τυγχάνουσιν ἀγαθὰ δηλοῖ, πλουσίοις ἀσθένειαν καὶ ἐπανάστας τοῦ βίου,  
 νοσοῦντι δὲ ζωὴν. (3) ἄλλως· Κεφαλὴ ἔαν ἕλληται ἐπὶ πλείονα χρόνον, κακόν 25  
 τι σημαίνει· δούλῳ δεσπότης θάνατον, χήρᾳ βλάβην. ἐν ἄλλοις ὑποταγὴν καὶ  
 20 αἰθεὶς ἐλευθερίαν δηλοῖ. (4) Κεφαλὴ ὅλη ἔαν ἕλληται, θάνατον δηλοῖ· ἐν ἄλ-  
 λοις ἀγαθὰ πολλὰ σημαίνει. (5) Κεφαλῆς τὸ ὅπισθεν μέρος μέχρι τοῦ κύκλου 224, 1  
 ἔαν ἕλληται, κατὰ πάντα ἐχθρῶν καὶ ἄντιδίκων ἐπιβουλήν δηλοῖ καὶ οἰκείων θάνα-  
 τον· τοῖς δὲ λοιποῖς συμφορὰν· δούλῳ ἀγαθόν, παρθένῳ ἐπιτυχίαν καλοῦ ἀνδρός,

1 ἱερογραμματοῦ πτολεμαίου βασι (ὡς περὶ — πρὸς) B 4 στολῶν τέρατα B<sup>1</sup> 10 ἐκ-  
 φεύειν — πράσσοντι B: *malorum occursum* (ἐντεύειν κ.) N 11 δῆθεν R: ΔΑΩΤΩ B; dies  
 wohl aus ΔΗΛΟΝΟΤΙ (abgekürzt) τῷ verlesen 14 ἰσθῶνται ἢ ἐν ἀκαίρῳ φρίσσωσιν \* (vgl. P):  
 ἴστανται ἢ ἐν καιρῷ (so B N: μακρῷ R) φρίσσωσιν B R 16 ἐν fehlt B 17 ἀγαθὰ B:  
*bonum* N ἐπανάστας] *Revolution?* vgl. § 35 P 25: *insolentiam* N 19 χήρᾳ] *hero*  
*ac viduae* N ἐν fehlt N, ebenso 20 21 κύκλου] *Scheitel* oder *runder Halsausschnitt?*  
 κοίλου (*concavum*) N 22 ἐχθρῶν B R N: ἐχθραν Sylburg: nach P 3 verbessert \* ἄντι-  
 δίκων) ergänzt nach P 3 \* οἰκείων B R N: verbessert Sylburg. 23 πᾶν B

ΧΗΡΑ ΝΟΣΟΝ· ΕΝ ἌΛΛΟΙΣ ΠΛΟΥΣΙΩ ΚΙΝΔΥΝΟΝ, ΓΕΩΡΓΩ ΚΟΠΟΝ. (6) ΚΕΦΑΛΗΣ Τὸ ΔΕΞΙΟΝ 224, 5  
 ΜΕΡΟΣ ἔΛΝ ἸΛΛΗΤΑΙ, ἈΓΑΘὸν ΔΗΛΟΪ· ΔΟΥΛΩ ΧΑΡΑΝ ΚΑΙ ἘΛΕΥΘΕΡΙΑΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΥΓΟΝ,  
 ΧΗΡΑ ΚΑΛὸν ΚΑΙ ἘΠΙΜΟΝΗΝ ΤΗΣ ΧΗΡΕΙΑΣ. (7) ΚΕΦΑΛΗΣ Τὸ ἈΡΙΣΤΕΡὸν ΜΕΡΟΣ ἔΛΝ  
 ἸΛΛΗΤΑΙ, ΒΛΑΒΗΝ ΔΗΛΟΪ· ΠΛΟΥΣΙΩ ΕΥΧΙΑΝ, ΔΟΥΛΩ ΜΕΤΑΒΑΣΙΝ ΟΙΚΙΑΣ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΥΓΟΝ,  
 5 ΧΗΡΑ ὙΒΡΙΝ.

(8) ἘΓΚΕΦΑΛΟΣ ἔΛΝ ἸΛΛΗΤΑΙ, ΝΟΣΟΝ ΔΗΛΟΪ Τῷ ὙΓΙΛΙΝΟΝΤΙ· Τῷ ΝΟΣΟΥΝΤΙ ΔΕ 10  
 ὙΓΕΙΑΝ ΚΑΙ ΑὔΞΗΣΙΝ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΒΙΟΥ, ἈΤΕΚΝΟΙΣ ΤΕΚΝΟΝ ΚΑΙ ΧΑΡΑΝ, ἘΝΔΗΜΟΙΣ  
 ἈΠΟΔΗΜΙΑΝ ΚΑΙ ἈΦΙΞΙΝ Εἰς τὴν ἸΔΙΑΝ ΠΑΤΡΙΔΑ· ΣΤΡΑΤΙΩΤῃ ΚΑΙ ΝΑΥΤῃ ΚΕΦΑΛΗΣ ΚΙΝ-  
 ΔΥΝΟΝ ΔΗΛΟΪ.

(9) ΜΕΤΩΠΟΝ ἔΛΝ ἸΛΛΗΤΑΙ, ἸΤΑΜΟΪΣ ΚΑΙ ἈΝΑΙΔΕΣΙ ΠΡΑΓΜΑΣΙΝ ἘΜΠΕΣΕΪΣΘΑΙ ΔΗΛΟΪ· 15  
 ΔΟΥΛΩ ΔΕΣΠΟΤΟΥ ΘΑΝΑΤΟΝ· ΠΑΡΘΕΝΩ ἘΠΙΒΟΥΛΗΝ, ΧΗΡΑ ΒΛΑΒΗΝ. (10) ΜΕΤΩΠΟΥ  
 Τὸ ΔΕΞΙΟΝ ΜΕΡΟΣ ἔΛΝ ἸΛΛΗΤΑΙ, ΜΕΓΑΣ ΚΑΙ ἘΓΚΡΑΤΗΣ ἔΣΤΑΙ Ὁ ΤΟΙΟΥΤΟΣ· ΔΟΥΛΩ ὙΒΡΙΝ,  
 ΠΑΡΘΕΝΩ ΣΥΜΒΟΥΛΗΝ.

(11) ΜΕΤΩΠΟΥ ἈΡΙΣΤΕΡὸν ΜΕΡΟΣ ἔΛΝ ἸΛΛΗΤΑΙ, ΚΑΤὰ ΠΑΝΤΑ ΚΑΚὸν ΔΗΛΟΪ  
 15 ΚΑΙ ΚΛΑΥΘΜΟΝ· ΔΟΥΛΩ ὨΦΕΛΕΙΑΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΓΑΜΟΝ, ΧΗΡΑ ΥΓΟΝ. (12) ΜΕΤΩΠΟΥ  
 Τὸ ΜΕΣΟΝ ἔΛΝ ἸΛΛΗΤΑΙ, ΠΕΝΘΟΣ ΔΗΛΟΪ· ΔΟΥΛΩ ΚΑΚὸν, ΠΑΡΘΕΝΩ ὨΦΕΛΕΙΑΝ, ΧΗΡΑ  
 ὙΒΡΙΝ. ἘΝ ἌΛΛΩ ἈΓΑΘὸν ΔΗΛΟΪ ἘΝ ΠΑΝΤΙ.

(13) ΚΡΟΤΑΦΟΣ ΔΕΞΙὸς ἔΛΝ ἸΛΛΗΤΑΙ, ΚΑΤὰ ΠΑΝΤΑ ἈΓΑΘὸν· ΔΟΥΛΩ ἈΝΩΜΑΛΙΑΝ,  
 ΠΑΡΘΕΝΩ ΕΥΧΙΑΝ ΠΡΟΣΚΑΙΡΟΝ, ΧΗΡΑ ἈΠΟΔΗΜΙΑΝ ΚΑΙ ὨΦΕΛΕΙΑΝ. (14) ΚΡΟΤΑΦΟΣ  
 20 ΕΥΩΝΥΜΟΣ ἔΛΝ ἸΛΛΗΤΑΙ, ΚΑΤὰ ΠΑΝΤΑ ἈΓΑΘὸν, ὨΦΕΛΕΙΑΝ ἈΠΡΟΣΔΟΚΗΤΟΝ ΔΗΛΟΪ· 25  
 ΔΟΥΛΩ ἈΝΩΜΑΛΙΑΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ἘΚΚΟΠῆΝ ΓΑΜΩΝ, ΧΗΡΑ ἈΓΑΘὸν.

(15) ὈΦΡΥΣ ΔΕΞΙὸς ἔΛΝ ἸΛΛΗΤΑΙ, ΝΟΣΟΝ ΔΗΛΟΪ ὈΛΙΓΟΝ ΧΡΟΝΟΝ ΚΑΙ ΜΕΤ' ὈΛΙΓΟΝ  
 ΕΥΠΟΡΙΑΝ· ΠΕΝΗΤΙ ΠΛΟΥΤΟΝ, ΔΟΥΛΩ ἈΓΑΘὸν, ΠΑΡΘΕΝΩ ΥΓΟΝ, ΧΗΡΑ ὙΒΡΙΝ. (16) ὈΦΡΥΣ 225, 1  
 ἈΡΙΣΤΕΡὰ ἔΛΝ ἸΛΛΗΤΑΙ, ἈΓΑΘὸν ΠΟΛΥ ΣΗΜΑΙΝΕΙ ἈΠΡΟΣΔΟΚΗΤΟΝ· ἈΛΛὰ ΚΑΙ ΕΥΤΥΧΗΣΕΙ  
 25 ΚΑΙ ΠΙΣΤΙΝ ἔΞΕΙ. (17) ὈΦΡΥΩΝ Τὸ ΜΕΣΟΝ ἔΛΝ ἸΛΛΗΤΑΙ, ΚΑΤὰ ΦΗΜΟΝΟΗΝ ΚΑΚὸν  
 ἈΠΑΣΙ· ΔΟΥΛΩ ἈΓΑΘὸν, ΠΑΡΘΕΝΩ ΣΥΜΒΟΥΛΗΝ, ΧΗΡΑ ὨΦΕΛΕΙΑΝ.

(18) ὈΦΘΑΛΜΟΣ ΔΕΞΙὸς ἔΛΝ ἸΛΛΗΤΑΙ, ΚΑΤὰ ΦΗΜΟΝΟΗΝ ΚΑΙ ΑἴΓΥΠΤΙΟΥΣ ΚΑΙ 5  
 ἈΝΤΙΦΩΝΤΑ ἘΧΘΡΟΥΣ ὙΠΟΧΕΙΡΙΟΥΣ ἔΞΕΙ, ἈΓΕΙ ΔΕ ΚΑΙ ἈΠΟΔΗΜΟΥΣ. (19) ὈΦΘΑΛΜΟΥ

1 ἘΝ ἌΛΛΟΙΣ fehlt N 3 ΚΑΛὸν] ΚΑΚὸν Sylburg 4 ΠΛΟΥΣΙΩ ΕΥΧΙΑΝ fehlt N 7 ΒΙΟΝ  
 (victum) N ἘΝΔΗΜΟΙΣ] *exuli* N 8 ἈΦΙΞΙΝ B 12 τὸ fehlt B ἔΣΤΑΙ B:  
 ἔΣΤΙΝ R 16 τὸ fehlt B 17 *aliis personis omnibus* N 18 ΚΑΤὰ R N:  
 ΚΑΙ B 20 ἈΓΑΘὸν B 21 ἘΚΚΟΠῆΝ nach N Sylburg ΓΑΜΟΝ B 22 ὈΛΙΓΟΧΡΟ-  
 ΝΙΟΝ Sylburg, vgl. H 1 24 ΠΟΛΛὸν B vielleicht ἌΛΛΑ· ΚΑΙ \*; vgl. § 66 25 ΚΑΤὰ  
 ΜΕΛΑΜΠΟΔΑ ΚΑΙ ΦΗΜΟΝΟΗΝ B N 27 nach ΦΗΜΟΝΟΗΝ fügen zu ΚΑΙ ΜΕΛΑΜΠΟΔΑ B N 28 ἈΝΑ-  
 ΓΕΙ Triller: ἄξει oder ἑΠΑΝΑΞΕΙ \* (vgl. Artemid. II 36 p. 134, 5 H.); ἈΓΕΙ — ἈΠΟΔΗΜΟΥΣ] *et peregrinationes* N

ΔΕΞΙΟΥ Τὸ ἄνω βλέφαρον ἔαν ἄλληται, ἐπὶκτῆσιν πάντως δηλοῖ, κατὰ δὲ 225, 7  
 ἄντιφῶντα πρᾶξιν καὶ ὑγείαν· δοῦλῳ ἐπιβουλήν, χήρᾳ ἀποδημίαν. (20) Ὁφθαλ-  
 μοῦ δεξιού τὸ κάτω βλέφαρον ἔαν ἄλληται, δάκρυα δηλοῖ· δοῦλῳ ἀγαθόν, 10  
 παρθένῳ ὕβριν, χήρᾳ ὑποταγήν. (21) Ὁφθαλμοῦ δεξιού κανθὸς ἔαν ἄλληται  
 5 ἢ ὁ βόλος, πένητι ἀηδίαν δηλοῖ, δοῦλῳ διαβολήν, παρθένῳ κίνδυνον, χήρᾳ  
 γόγον· ἐχθροῦ ἀποδημοῦντος ἐπέλευσιν δηλοῖ.  
 (22) Ὁφθαλμὸς ἀριστερὸς ἔαν ἄλληται, ἥξει τις αὐτῷ ἀπὸ ξένης, ὃν  
 μάλιστα ἀγαπᾷ, ἢ αὐτὸς ὁδὸν πορεύσεται· καὶ εἴ προέφυγέ τις ἐξ αὐτοῦ μακρὰν 15  
 ὁδόν, εὕρησει τοῦτον. καὶ ἐπὶ θηαυκῶν προσώπων ἐλπίδα δηλοῖ· πένητι δὲ  
 10 ὁδὸν πορευθῆναι ἐπ' ἀγαθῷ. ἐν ἄλλοις δὲ πολλὰ κοπιᾶσαι καὶ ὀλίγα κτήσασθαι  
 δηλοῖ. (23) Ὁφθαλμοῦ ἀριστεροῦ τὸ ἄνω βλέφαρον ἔαν ἄλληται, πένητι  
 ἐπὶκτῆσιν δηλοῖ καὶ εὐπορίαν, δοῦλῳ ἐπιβουλήν, παρθένῳ γόγον, χήρᾳ ἀγαθόν, 20  
 πλουσίῳ εὐωχίαν, γεωργῷ καὶ κυνηγῷ ὥφελειαν, στρατιώτῃ προκοπήν. (24) Ὁφθαλ-  
 μοῦ ἀριστεροῦ ὁ δεξιὸς κανθὸς ἔαν ἄλληται, ἥγουν ὁ πρὸς τὴν ῥίνα, ὑγείαν  
 15 καὶ σωτηρίαν δηλοῖ. (25) Ὁ δὲ ἀριστερὸς ἔαν ἄλληται, ἐπὶ πάντων ἀγαθὸν  
 δηλοῖ. (26) Ὁφθαλμοῦ ἀριστεροῦ τὸ κάτω βλέφαρον ἔαν ἄλληται, ἀηδίαν 25  
 σημαίνει· δοῦλῳ διαβολήν, παρθένῳ ἀσφαρίαν, χήρᾳ ὕβριν. (27) Ὁφθαλμοῦ  
 ἀριστεροῦ ὁ κανθὸς ἢ ὁ βόλος ἀλλόμενος ἀηδίας καὶ λύπας δηλοῖ παντί·  
 δοῦλῳ ὥφελειαν, παρθένῳ νόσον. (28) Ὁφθαλμοῦ ἀριστεροῦ ἢ οὐρά ἔαν 226, 1  
 20 ἄλληται, ἀγαθὰ πολλὰ δηλοῖ· δοῦλοισι πίστewς ἐπιτυχεῖν ὅθεν ἂν ὠφεληθῇσεται,  
 παρθένῳ γόγον, χήρᾳ λύπην.  
 (29) Ῥινὸς δεξιὸν μέρος ἔαν ἄλληται, ἀηδίας φύγῃν δηλοῖ, δοῦλῳ ὥφ-  
 λειαν, παρθένῳ συμβουλήν, χήρᾳ ὑποταγήν. (30) Ῥινὸς ἀριστερὸν μέρος ἀλλό- 5  
 μενον ἀγαθὰ δηλοῖ ἀπροσδόκητα· δοῦλῳ ὥφελειαν, παρθένῳ συμβουλήν, χήρᾳ ὑπο-  
 25 ταγήν. (31) Τὸ μέσον τῆς ῥινὸς ἀλλόμενον λύπην δηλοῖ, δοῦλῳ ἀηδίαν,  
 παρθένῳ γάμον, χήρᾳ γόγον. (32) Ῥίς ὅλη ἔαν ἄλληται κατὰ πάντα ἀγαθὰ  
 δηλοῖ ἀπροσδόκητα. (33) Τὸ ἄκρον τοῦ ἀριστεροῦ μέρους τῆς ῥινὸς ἔαν  
 ἄλληται, ζημίαν δηλοῖ· δοῦλῳ κακοπάθειαν, παρθένῳ γόγον, χήρᾳ διαβολήν. 10

2 ὑγείαν R N: ὑγρὰν B      3 δεξιού ὀφθαλμοῦ R      5 ἢ ὁ βόλος fehlt N      ὁ βό-  
 λος \*: ὁ βολῶς P: ὁ μόλος B: ὁ μήλας R vgl. § 27      διαβολήν] *bonum* N      8 προέφυγε B:  
 προσέφυγε R: *fugiet* N      9 ἐπὶ \*: διὰ B R; vgl. § 60. 69. 73      14 ἥγουν — ῥίνα  
 fehlt N      16 nach ἄλληται wiederholt ἐπὶ — ἄλληται aus Z. 15. 16 B      17 § 27. 28  
 fehlen N      18 ἢ ὁ βόλος \*: ἰόβολος B R      19 οὐρά] -Vermutlich die Nickhaut mit  
 Karunkel (κρεῶδες b. Arist. h. anim. A 8. 491<sup>6</sup> 25, κόμα σαρκώδες Galen). Hirschberg.  
 Die Araber verstehen den -hintern- Teil des Auges. Siehe Teil II      20 etwa δοῦλῳ? \*;  
 doch vgl. § 68      22 nach ἄλληται haben κατὰ μελάμποδα ἀηδίας φύγεῖν B N      24 συμ-  
 βολήν B

- (34) ΜΥΚΤΗΡ ΔΕΞΙΟΣ ΕΛΝ ΨΑΛΗΤΑΙ, ΨΕΛΕΙΑΝ ΔΗΛΟΪ, ΔΟΥΛΩ ΚΑΙ ΠΑΡΘΕΝΩ 226, 12  
ΚΑΙ ΧΗΡΑ ΑΗΔΙΑΝ. (35) ΜΥΚΤΗΡ ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΕΛΝ ΨΑΛΗΤΑΙ, ΨΕΛΕΙΑΝ ΔΗΛΟΪ· ΔΟΥΛΩ  
ΟΙΚΙΑΣ ΜΕΤΑΣΤΑΣΙΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΑΝΔΡΑ, ΧΗΡΑ ΨΕΛΕΙΑΝ. (36) ΤΟ ΜΕΣΟΝ ΤΟΥ ΜΥΚΤΗ- 15  
ΡΟΣ ΑΛΛΟΜΕΝΟΝ ΖΗΜΙΑΝ ΚΑΙ ΨΒΡΙΝ ΔΗΛΟΪ, ΔΟΥΛΩ ΕΨΦΡΑΣΙΑΝ, ΧΗΡΑ ΨΕΛΕΙΑΝ.
- 5 (37) ΜΗΛΟΝ ΔΕΞΙΟΝ ΑΛΛΟΜΕΝΟΝ ΨΒΡΙΝ ΑΠΡΟΣΔΟΚΗΤΟΝ ΔΗΛΟΪ· ΔΟΥΛΩ ΑΓΑΘΟΝ,  
ΠΑΡΘΕΝΩ ΨΒΡΙΝ. (38) ΜΗΛΟΝ ΑΡΙΣΤΕΡΟΝ ΑΛΛΟΜΕΝΟΝ ΚΑΤΑ ΠΑΝΤΑ ΑΓΑΘΟΝ ΔΗΛΟΪ·  
ΔΟΥΛΩ ΜΑΚΡΑΝ ΑΠΟΔΗΜΙΑΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΥΟΓΟΝ, ΧΗΡΑ ΨΕΛΕΙΑΝ. 20
- (39) ΧΕΪΛΟΣ ΤΟ ΑΝΩΘΕΝ ΕΛΝ ΨΑΛΗΤΑΙ, ΔΙΑΚΡΙΣΙΝ ΠΡΟΣ ΤΙΝΑ ΚΑΙ ΝΙΚΗΝ ΣΗ-  
ΜΑΙΝΕΙ· ΔΟΥΛΩ ΑΓΑΘΟΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΚΕΡΔΟΣ. (40) ΧΕΪΛΟΣ ΤΟ ΚΑΤΩ ΑΛΛΟΜΕΝΟΝ ΨΕ-  
20 ΛΕΙΑΝ Η ΕΡΓΟΥ ΖΗΜΙΑΝ ΔΗΛΟΪ.
- (41) ΣΙΑΓΩΝ ΔΕΞΙΛ ΕΛΝ ΨΑΛΗΤΑΙ, ΨΕΛΕΙΑΝ ΔΗΛΟΪ· ΔΟΥΛΩ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΝ ΠΙΣΤΕΥ- 25  
ΘΗΝΑΙ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΝΟΣΟΝ, ΧΗΡΑ ΥΟΓΟΝ. (42) ΣΙΑΓΩΝ ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΑΛΛΟΜΕΝΗ ΛΥΤΗΝ  
ΔΗΛΟΪ ΕΠΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙ ΟΛΙΓΩ, ΔΟΥΛΩ ΨΕΛΕΙΑΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΥΟΓΟΝ, ΧΗΡΑ ΕΨΦΡΑΣΙΑΝ.
- (43) ΓΝΑΘΟΣ ΔΕΞΙΛ ΑΛΛΟΜΕΝΗ ΕΨΦΡΑΣΙΑΝ ΔΗΛΟΪ· ΔΟΥΛΩ ΠΟΡΟΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ 227, 1  
15 ΣΥΜΒΟΥΛΙΑΝ, ΧΗΡΑ ΨΕΛΕΙΑΝ. (44) ΓΝΑΘΟΣ ΑΡΙΣΤΕΡΑ ΑΛΛΟΜΕΝΗ ΚΑΚΟΠΑΘΕΙΑΝ ΔΗΛΟΪ·  
ΔΟΥΛΩ ΝΟΣΟΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΨΒΡΙΝ, ΧΗΡΑ ΑΗΔΙΑΝ.
- (45) ΨΤΙΟΝ ΔΕΞΙΟΝ ΑΛΛΟΜΕΝΟΝ Η ΗΧΟΥΝ ΧΑΡΑΝ ΕΠΙ ΤΙΝΙ ΣΗΜΑΙΝΕΙ· ΔΟΥΛΩ  
ΕΨΦΡΑΣΙΑΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΕΠΙΚΤΗΣΙΝ, ΧΗΡΑ ΑΓΑΘΟΝ. (46) ΨΤΙΟΝ ΑΡΙΣΤΕΡΟΝ ΑΛΛΟΜΕΝΟΝ 5  
ΨΥΗΛΟΝ ΤΙ ΓΕΝΕΣΘΑΙ ΔΗΛΟΪ, ΔΟΥΛΩ ΕΓΧΕΙΡΗΣΙΝ ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΥΟΓΟΝ,  
20 ΧΗΡΑ ΑΦΑΙΡΕΣΙΝ. (47) ΨΤΙΟΥ ΔΕΞΙΟΥ ΤΟ ΕΣΩΘΕΝ ΑΛΛΟΜΕΝΟΝ ΚΑΚΟΝ ΤΙ ΣΗΜΕΙΟΝ.  
(48) ΨΤΙΟΥ ΛΑΙΟΥ ΤΟ ΕΣΩΘΕΝ ΑΛΛΟΜΕΝΟΝ ΚΑΚΟΝ ΤΙ ΣΗΜΕΙΟΝ· ΑΚΟΥΣΕΤΑΙ ΤΙ ΚΑΙ  
ΟΥ ΧΑΡΗΣΕΤΑΙ· ΔΟΥΛΩ ΔΕ ΚΑΛΟΝ.
- (49) ΓΕΝΕΙΟΥ ΤΟ ΔΕΞΙΟΝ ΜΕΡΟΣ ΑΛΛΟΜΕΝΟΝ ΑΓΑΘΩΝ ΕΠΙΚΤΗΣΙΝ ΔΗΛΟΪ ΤΟΙΣ 20  
ΠΛΣΙ. (50) ΓΕΝΕΙΟΥ ΤΟ ΑΡΙΣΤΕΡΟΝ ΑΛΛΟΜΕΝΟΝ ΕΛΠΙΔΑΣ ΑΓΑΘΑΣ ΠΛΣΙ ΔΗΛΟΪ ΚΑΙ  
25 ΠΛΣΙΝ ΑΓΑΘΟΝ. (51) ΓΕΝΕΙΟΝ ΘΛΟΝ ΑΛΛΟΜΕΝΟΝ ΠΟΛΥΓΗΡΙΑΝ ΔΗΛΟΪ.
- (52) ΟΨΡΑΝΙΣΚΟΣ ΑΛΛΟΜΕΝΟΣ ΕΨΦΡΑΣΙΑΝ ΔΗΛΟΪ ΚΑΙ ΖΗΜΙΑΝ, ΤΟ ΔΕ ΕΨΩΝΥ-  
ΜΟΝ ΑΓΑΘΟΝ. (53) ΒΡΟΓΧΟΣ ΕΛΝ ΨΑΛΗΤΑΙ, ΔΟΥΛΩ ΚΑΙ ΕΛΕΥΘΕΡΩ ΑΓΑΘΟΝ ΔΗΛΟΪ.  
(54) ΨΔΟΝΤΕΣ ΕΛΝ ΑΛΛΟΜΕΝΟΙ ΣΥΓΚΡΟΥΩΣΙΝ, ΑΓΑΘΟΝ ΔΗΛΟΥΣΙ.

2 § 35 fehlt N                      5 ΔΗΛΟΪ fehlt B                      10 Α] *secundum vero Aegyptios* N  
15 sonst ΣΥΜΒΟΥΛΙΑΝ                      21 ΚΑΚΟΝ ΤΙ ΣΗΜΕΙΟΝ fehlt B                      22 ΧΗΡΑ-  
CΕΤΑΙ B                      ΔΕ fehlt B                      25 ΘΛΟΝ (*totum*) N: fehlt B R                      26 ΚΑΙ ΖΗΜΙΑΝ R:  
ΜΕΤΑ ΖΗΜΙΑΝ B (vgl. P 31): fehlt N                      27 (§ 52) ΑΓΑΘΟΝ] *etiam bonum, contra autem*  
*si dextra* N                      § 53 fehlt N                      ΒΡΟΓΧΟΣ \*: ΒΡΥΧΟΣ B: ΒΡΗΧΟΣ R: ΒΡΩΧΟΣ  
H 16                      28 ΕΛΝ — ΔΗΛΟΥΣΙ R vgl. P 38: ΕΛΝ ΨΑΛΗΤΑΙ ΣΥΓΚΡΟΥΩΣΙΝ ΑΓΑΘΟΝ ΔΗΛΟΪ B:  
*si dentes tremuerint discordiam, etiam bonum enuntiare* (also ΨΑΛΗΤΑΙ, ΣΥΓΚΡΟΥΩΣΙΝ Η ΑΓΑ-  
ΘΟΝ Δ.) N

- (55) ΣΤΟΜΑ ΕΛΝ ΧΛΗΝΤΑΙ, ΘΥΕΤΑΙ ΤΙΝΑ ΔΙΑ ΠΟΛΛΟΥ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ, ΕΦ' ᾧ ΚΑΙ 227, 15  
ΧΑΡΗΣΕΤΑΙ. (56) ΚΑΡΔΙΑ ΕΛΝ ΧΛΗΝΤΑΙ, ΑΓΑΘΟΝ ΔΗΛΟΪ Πᾶσιν· ἄλλοις ἱλαρότητα,  
ΔΟΥΛΩ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΝΩΘΕΙΑΝ, ΧΗΡΑ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΙΩΤΗ ΕΥΦΡΑΣΙΑΝ, ΕΜΠΟΡΩ  
ΠΡᾶξιν. ἄλλως· ἐπίβουλον φίλον ΔΗΛΟΪ.
- 5 (57) ΤΡΑΧΗΛΟΥ Τὸ ΔΕΞΙΟΝ ΜΕΡΟΣ ΕΛΝ ΧΛΗΝΤΑΙ, ΕΛΕΥΘΕΡΩ ΦΟΒΟΝ, ΔΟΥΛΩ  
ΔΕ ΝΟΣΟΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ· τοῖς δὲ λοιποῖς πᾶσι καλόν. (58) ΤΡΑΧΗΛΟΥ ἈΡΙΣΤΕΡΟΝ 20  
ΜΕΡΟΣ ΕΛΝ ΧΛΗΝΤΑΙ, ΑΓΑΘΟΝ. (59) ΦΑΡΥΓΓΟΣ Τὸ ΔΕΞΙΟΝ ΜΕΡΟΣ ΕΛΝ ΧΛΗΝΤΑΙ,  
ΕΥΦΡΑΣΙΑΝ ΔΗΛΟΪ, ΔΟΥΛΩ ΚΑΙ ΕΛΕΥΘΕΡΩ ΚΕΡΔΟΣ. (60) ΦΑΡΥΓΓΟΣ Τὸ ΛΑΙΟΝ ΜΕΡΟΣ  
ἈΛΛΟΜΕΝΟΝ, ΦΕΥΞΗΝ ἈΗΔΙΑΣ Πᾶσι ἡλοῖ, ἄλλοις ἐλευθέραν Δόξαν ΣΗΜΑΙΝΕΙ, ΔΟΥΛΩ  
10 ΚΑΚὸΝ ἈΚΟΥΣΑΙ, ΣΤΡΑΤΙΩΤΗ ΧΡΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΚΤΗΣΙΝ, ἈΠΟΡΩ ΠΟΡΟΝ, ΕΠΙ ΘΗΛΥΚΩΝ ΠΡΟ- 25  
ΣΩΠΩΝ ΠΑΡΘΕΝΩ ἈΗΔΙΑΝ, ΚΥΒΕΡΝΗΤΗ ἔπαινον. (61) ΑΨΧΕΝΟΣ ΔΕΞΙΟΝ ΜΕΡΟΣ ΕΛΝ  
ΧΛΗΝΤΑΙ, ΑΓΑΘΟΝ ΔΗΛΟΪ· ΔΟΥΛΩ ΜΕΝ ΜΕΡΙΜΝΑΣ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΔΕ ΜΗΗΣΤΕΙΑΝ, ΧΗΡΑ ΚΟΠΟΝ,  
ΣΤΡΑΤΙΩΤΗ ἈΜΕΡΙΜΝΙΑΝ. (62) Τὸ ΔΕ ΕΨΩΝΥΜΟΝ ΠΟΝΗΡΟΝ ΤΙ ΔΗΛΟΪ· ΔΟΥΛΩ ΚΟ- 228, 1  
ΣΜΟΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ἈΝΔΡΑ, ΧΗΡΑ ΕΥΦΡΑΣΙΑΝ· ΔΟΥΛΩ ΑΓΑΘΟΝ, τοῖς δὲ λοιποῖς οὐ καλόν·
- 15 ἄλλοις ἐπίβουλήν ΔΗΛΟΪ. ἐν δὲ στενοχωρίαῖς ὄντι εὐστάθειαν [κακοῖς], ΔΟΥΛΟΙΣ  
ΝΟΣΟΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΕΨΩΧΙΑΝ ἔμψυχον, ΣΤΡΑΤΙΩΤΗ ΔΑΚΡΥΑ, ΕΜΠΟΡΩ ΑΠΟΔΟΣΙΝ, ΚΥΒΕΡΝΗΤΗ  
ΕΨΠΛΟΙΑΝ. (63) <ΚΑΤΑΚΛΕΙΣ ΔΕΞΙΑ> \* \* \*. (64) Ἡ Δ' ΕΨΩΝΥΜΟΣ ΕΛΕΥΘΕΡΩ ἈΗΔΙΑΝ  
ΣΗΜΑΙΝΕΙ, ΔΟΥΛΩ ΔΕ ΝΟΣΟΝ, ΧΗΡΑ ΚΕΡΔΟΣ ΑΠΡΟΣΔΟΚΗΤΟΝ, ΣΤΡΑΤΙΩΤΗ ΚΑΘΑΙΡΕΣΙΝ, ΕΜ-  
ΠΟΡΩ ΒΛΑΒΗΝ, ΚΥΒΕΡΝΗΤΗ ΛΥΠΗΝ, ΓΥΝΑΙΚΙ ἈΗΔΙΑΝ. ἄλλοις· ὀδοιπόρῳ ΖΗΜΙΑΝ, ΔΟΥΛΩ  
20 ΛΥΠΑΣ· τοῖς δὲ λοιποῖς πᾶσι καλόν. ἄλλως· εΨΩΧΙΑΝ Πᾶσι ΔΗΛΟΪ.
- (65) ὩΜΟΣ ΔΕΞΙΟΣ ἈΛΛΟΜΕΝΟΣ ὠφέλειάν τινά ΔΗΛΟΪ· ΧΕΙΡΟΤΕΧΝΗ ΜΕΝ ΠΡᾶξιν, 10  
ΔΟΥΛΟΙΣ Δ' ὠφέλειαν καὶ Θάνατον ΔΕΣΠΟΤΟΥ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΓΑΜΟΝ, ΧΗΡΑ ΚΕΡΔΟΣ, ΕΜΠΟ-

2 ΧΡΗΣΕΤΑΙ B ἄλλοις ἱλαρότητα] *secundum alios hilaritatem vel amici insidias*  
(vgl. Z. 4) n 4 ἄλλως· ἐπίβουλον φίλον \*: ἄλλος (ἄλλοις R) ἐπίβουλος φίλος B R:  
ἐπίβουλήν φίλου nach n Boulenger *de omin.* III 2 ΔΗΛΟΪ B: ΔΗΛΟΥΤΑΙ R 5 τὸ  
fehlt B 7 ΑΓΑΘΟΝ fehlt B 10 ΑΠΟΡΩ — ΠΡΟΣΩΠΩΝ fehlt n ΑΠΟ-  
ΡΩΝ B ἐπὶ \*: ἐκ B R vgl. § 22 12 ΜΗΗΣΤΕΙΑΝ \* (vgl. § 71. 95): ΜΗΗΣΤΗΝ B R: *pro-*  
*cacitatem* (verdrückt für *procationem*) n 14 ΔΟΥΛΩ ΑΓΑΘΟΝ fehlt n 15 ἄλλοις]  
ἄλλως· \*: *secundum alios* n CTENO (Lücke 11 Buchstaben) ὄντι B εὐστά-  
θειαν Sylburg vgl. § 118: εὐσταθῆ B R: *malorum* (κακῶν) *constantiam* n [κα-  
κοῖς] \*: Glosse zu CTENOΧΩΡΙΑΙC 16 ΕΨΩΧΙΑΝ ἔμψυχον] *geistigen Genuß* (vgl.  
§ 163): ἔμψυχον fehlt n 17 die Lücke, in der ΚΑΤΑΚΛΕΙC ΔΕΞΙΑ usw.  
nach P 46 ausgefallen ist \* Δ' fehlt B 18 ΚΕΡΔΟΣ Sylburg: ΠΡΟΣ  
B R ΑΠΡΟΣΔΟΚΗΤΟΝ Struve (*op.* II 186): ΕΨΠΡΟΔΟΚΗΤΟΝ B R ΚΑΘΑΙΡΕCΙΝ]  
sc. πόλεως 19 ἄλλως \*? *secundum alios* n ὀδοιπόρων ΖΗΜΙΑΝ ΔΟΥΛΩΝ  
B R: *viatorum damnum, servis* n: verbessert Sylburg 20 ἄλλως \*: ἄλλοις B R:  
et n 22 ΔΟΥΛΩ nach n \*? Δ' fehlt B ὠφέλειαν] ὕβριν nach  
H 18? \*

- POIC ΩΦΕΛΕΙΑΝ, ΚΥΒΕΡΝΗΤΗ ΕΥΠΟΡΙΑΝ, ΓΥΝΑΙΚΙ ΧΑΡΑΝ. (66) ὩΜΟΣ ΛΑΙΟΣ ΑΛΛΟ- 228, 13  
 ΜΕΝΟΣ ΕΠΙΒΟΥΛΗΝ ὑΠΟ ΓΥΝΑΙΚΟΣ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. ΑΛΛΑ ΩΦΕΛΙΜΟΝ. (67) ὩΜΟΥ ΤΟ ΜΕΣΟΝ  
 ΑΛΛΟΜΕΝΟΝ ΠΟΛΛΩΝ ΑΓΑΘΩΝ ΚΥΡΕΥΣΙΝ ΚΑΙ ΔΟΥΛΩ ΔΗΛΟΪ ΚΑΙ ΕΛΕΥΘΕΡΩ. (68) ὩΜΟ- 15  
 ΠΛΑΤΗΣ ΕΥΩΝΥΜΟΣ ΑΛΛΟΜΕΝΟΣ, ΕΛΝ ΕΠΙ ΞΕΝΟΙΣ, ΕΥΦΡΟΣΥΝΗΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ, ΚΑΙ ΤΟΙΣ ΕΝ  
 5 ΔΑΝΕΙ ΟΥΣΙΝ ΑΠΟΔΟΣΙΝ ΧΡΕΩΝ, ΔΟΥΛΟΙΣ ΚΑΙ ΚΛΕΠΤΑΙΣ ΜΕΤΑΒΑΣΙΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΝΩΘΕΡΙΑΝ,  
 ΧΗΡΑ ΚΙΝΔΥΝΟΝ, ΣΤΡΑΤΙΩΤΗ ΕΥΦΡΟΣΥΝΗΝ ΜΕΤΑ ΚΕΡΔΟΥΣ, ΤΟΙΣ ΔΕ ΛΟΙΠΟΙΣ ΚΟΠΟΝ.  
 (69) Τὸ ΔΕ ΤΗΣ ΕΥΩΝΥΜΟΥ ΩΜΟΠΛΑΤΗΣ ΔΕΞΙΟΝ ΑΛΛΟΜΕΝΟΝ ΑΓΑΘΟΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ· 20  
 ΔΟΥΛΩ ΔΙΑΒΟΛΗΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΥΟΓΟΝ, ΧΗΡΑ ΑΠΟ ΝΟΣΟΥ ΣΩΤΗΡΙΑΝ. ΕΝ ΑΛΛΟΙΣ ΕΚΦΕΥΣΙΝ  
 ΑΗΔΙΑΣ ΔΗΛΟΪ, ΕΠΙ ΔΕ ΓΥΝΑΙΚΩΝ ΑΚΑΤΑΣΤΑΣΙΑΝ· ΔΟΥΛΩ ΑΝΑΠΑΥΣΙΝ ΕΚ ΤΗΣ ΔΟΥΛΕΙΑΣ,  
 10 ΠΑΡΘΕΝΩ ΑΗΔΙΑΝ, ΧΗΡΑ ΥΟΓΟΝ, ΣΤΡΑΤΙΩΤΗ ΔΑΚΡΥΑ, ΕΜΠΟΡΟΙΣ ΑΠΟΔΟΣΙΝ, ΚΥΒΕΡΝΗΤΗ  
 ΕΥΠΛΟΙΑΝ. (70) Τὸ ΜΕΣΟΝ ΤΩΝ ΩΜΟΠΛΑΤΩΝ ΑΛΛΟΜΕΝΟΝ ΕΥΠΟΡΙΑΝ ΔΗΛΟΪ· ΔΟΥΛΩ 25  
 ΚΑΚΟΠΛΑΘΕΙΑΝ ΚΑΙ ΑΧΑΡΙΣΤΙΑΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΎΒΡΙΝ, ΧΗΡΑ ΔΙΑΒΟΛΗΝ. (71) ΑΚΡΩΜΙΟΝ  
 ΔΕΞΙΟΝ ΑΛΛΟΜΕΝΟΝ ΕΛΕΥΘΕΡΩ ΕΥΚΡΑΣΙΑΝ ΔΗΛΟΪ, ΔΟΥΛΩ ΚΑΚΩΝ ΑΝΑΠΑΥΣΙΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ  
 ΜΗΗΣΤΕΙΑΝ, ΧΗΡΑ ΊΛΑΡΙΑΝ, ΣΤΡΑΤΙΩΤΗ ΚΙΝΔΥΝΟΝ.  
 15 (72) ΒΡΑΧΙΩΝ ΔΕΞΙΟΣ ΑΛΛΟΜΕΝΟΣ ΤΕΚΝΩΝ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΚΤΗΣΙΝ ΔΗΛΟΪ. 229, 1  
 ΤΟΙΣ ΔΕ ΔΑΝΕΙΖΟΥΣΙΝ ΕΞ ΕΤΕΡΩΝ ΒΛΑΒΗΝ. ΑΛΛΩΣ· ΤΕΚΝΑ ΑΥΤΩ ΕΣΤΑΙ ΕΠΙ ΧΕΙΡΑΣ,  
 ΔΟΥΛΩ ΠΙΣΤΙΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ ΜΕΓΑΛΩΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΥΠΟΤΑΓΗΝ, ΧΗΡΑ ΩΦΕΛΕΙΑΝ. (73) ΒΡΑ-  
 ΧΙΩΝ ΕΥΩΝΥΜΟΣ ΑΛΛΟΜΕΝΟΣ ΕΠΙ ΤΩΝ ΟΙΚΕΙΩΝ ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΕΠΙΚΟΥΡΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ· 3  
 ΔΟΥΛΩ ΔΕ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΝ, ΑΛΛΩ ΛΥΠΗΝ ΔΗΛΟΪ.  
 20 (74) ΜΥΣ ΔΕΞΙΟΣ ΑΛΛΟΜΕΝΟΣ ΖΗΜΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΠΛΑΝ. (75) Ὁ ΔΕ ΕΥΩΝΥ-  
 ΜΟΣ ΚΕΡΔΟΣ ΑΠΡΟΣΔΟΚΗΤΟΝ ΔΗΛΟΪ.

1 ΕΥΠΟΡΙΑΝ] ΕΥΠΛΟΙΑΝ Sylburg 2 in B N sind nach § 66 § 72—88 ein-  
 geschoben; dann folgen § 67. 68. 69. 70. 71. 89 ff.; in N folgen nach § 66 die § 72. 73.  
 76—89, dann § 69 mit dem Anfange τὸ ΔΕ ΕΠΑΝΩ ΤΗΣ ΔΕΞΙΑΣ (*sin autem superior*  
*dextrae*), dann nach ΕΥΠΛΟΙΑΝ (*bonum navigium*) § 67 und nach *servis et liberis* folgender  
 Zusatz: *Tradunt Aegyptii si humerus sinister salierit, in advenis dementia ominari* usw.  
 (= § 68). Zuletzt § 70. 71. Übergang zu § 90  
 B R 3 ΑΓΑΘΩΝ B R: ΑΝΘΡΩΠΩΝ N ΔΟΥΛΩ \*: ΔΟΥΛΩΝ B R ΕΛΕΥ-  
 ΘΕΡΩ \*: ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ B R 4 ΕΛΝ] tilgt oder setzt ΜΕΓΑΛΗΝ statt dessen Sylburg,  
 unnlitz ΕΥΦΡΟΣΥΝΗΝ Sylburg: ΑΦΡΟΣΥΝΗΝ B R N ΕΝΔΑΝΕΙΟΨΙΝ so B R:  
*mutuantibus* N: ΕΝΔΑΝΕΙΖΟΥΣΙΝ falsch Sylburg 6 ΕΥΦΡΑΣΙΑΝ H 20 7 ΔΕ-  
 ΞΙΟΣ ΑΛΟΜΕΝΟΣ B<sup>1</sup> 9 ΕΠΙ Sylburg: ὑΠΟ B R N; vgl. § 22 10 ΑΠΟΔΟΣΙΝ  
 fehlt B 12 ΚΑΠΛΑΘΕΙΑΝ B ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΑΝ B R N: verbessert Syl-  
 burg 13 ΕΥΦΡΑΣΙΑΝ? \* ΑΝΑΠΑΣΙΝ B 14 ΜΗΗΣΤΕΙΑΝ] *procacitatem* N;  
 vgl. § 61 16 ΑΛΛΩΣ \*: ΑΛΛΩ B R: ΑΛΛΩ — ΧΕΙΡΑΣ fehlt N ΕΠΙ  
 ΧΕΙΡΑΣ *zur Hilfe?* vgl. § 94 18 ΕΠΙ \*: ΑΠΟ B R N vgl. § 22 19 ΑΛ-  
 ΛΩ] ΑΛΛΟΙΣ nach N *caeteris aliis personis* oder ΑΛΛΩΣ verm. 20 § 74. 75  
 fehlen N

- (76) Ἀγκῶν δεξιὸς ἁλλόμενος ὠφέλειαν δηλοῖ, δούλῳ κακῶν ἀπαλλαγῆναι, 229, 10  
 παρθένῳ γόγον, χήρᾳ ὕβριν. (77) Ὁ δὲ εὐώνυμος ὑπὲρ τινος προσώπου  
 ζημίαν δηλοῖ· ἄλλοις εὐφρασίαν δηλοῖ, δούλῳ προκοπὴν, παρθένῳ γόγον,  
 χήρᾳ ὕβριν.
- 5 (78) Πρῆχυσ δεξιὸς ἁλλόμενος βλάβην δηλοῖ· δούλῳ εὐφρασίαν, παρθένῳ  
 ἀπορίαν, χήρᾳ ἀηδίαν. (79) Ὁ δὲ εὐώνυμος ἀηδίαν δηλοῖ· δούλῳ εὐπορίαν, 15  
 παρθένῳ εὐφρασίαν, χήρᾳ ὁμοίως.
- (80) Χεῖρ δεξιὰ ἁλλομένη ὠφέλειαν σημαίνει, ἡ δὲ εὐώνυμος πίστει  
 φυλακὴν δηλοῖ. (81) Καρπὸς δεξιὸς ἁλλόμενος, ἃ ὀφείλει χρήματα ἀπο-  
 20 ὤσειν σημαίνει· ἔσσεσθαι δὲ καὶ ἐν πενίᾳ καὶ ὀλιγοχρηματίᾳ· τοῦτο ἐπὶ πᾶσι δηλοῖ.  
 ἐν ἄλλοις δὲ κακὸν δηλοῖ· δούλῳ χαλεπὸν, παρθένῳ γάμον, χήρᾳ ἀποδημίαν. (82) Ὁ 20  
 δὲ εὐώνυμος ἐπιβουλήν σημαίνει ἕνεκα πραγμάτων, ὕστερον δὲ ὠφέλειαν. ἐν ἄλλοις  
 ἀρρωστίαν δηλοῖ, δούλῳ ἀγαθόν, παρθένῳ συμβουλήν, χήρᾳ ὠφέλειαν. (83) Ἀντί-  
 χειρ ὁ δεξιὸς ἁλλόμενος ἀγαθὸν δηλοῖ· δούλῳ εὐφρασίαν, παρθένῳ γάμον, χήρᾳ  
 25 ἀρπαγὴν. (84) Ὁ δὲ εὐώνυμος ἀποβολὴν βίου δηλοῖ· δούλῳ ἐλευθερίαν, παρ- 25  
 θένῳ ὕβριν, χήρᾳ ὠφέλειαν. (85) Τὸ πλάγιον τῆς χειρὸς ἁλλόμενον ἐμπε-  
 σεῖσθαι εἰς τινὰ πράγματα μοχθηρὰ δηλοῖ· δούλῳ εὐπορίαν, παρθένῳ ἀγαθόν,  
 χήρᾳ κακόν. ἐν ἄλλοις ἐξοδιασμοὺς ἐκούσιους δηλοῖ. (86) Τὸ τῆς ἀριστερᾶς 230, 1  
 χειρὸς καταδούλωσιν ἐξ ἀνθρώπων δηλοῖ· δούλῳ μεταβολὴν βίου, παρθένῳ ἀγαθόν,  
 20 χήρᾳ εὐφρασίαν. ἄλλοις κέρδος τι σημαίνει. (87) Χεῖρ δεξιὰς τὸ μέσον  
 ἦτοι τὸ κοῖλον ἁλλόμενον ὠφέλειαν σημαίνει καὶ ἀλλοτρίου πράγματος ἐν ἄλλοις  
 κέρδος δηλοῖ· δούλῳ ἀηδίαν, παρθένῳ συμβουλήν, χήρᾳ κέρδος. (88) Τῆς 5  
 δὲ εὐωνύμου εὐτυχίαν μεγάλην δηλοῖ καὶ ἐχθρῶν κράτησιν. ἐν ἄλλοις ἐχ-  
 θρῶν κυρίευσιν δηλοῖ· δούλῳ ἀμεριμνίαν, παρθένῳ [ὕβριν] γάμον, χήρᾳ ὕβριν.
- 25 (89) Τὸ ἐπάνω τῆς δεξιᾶς χειρὸς ἐλὼν ἄλληται, πονηρὸν σημαίνει· δούλῳ  
 ἀναβολήν, παρθένῳ ἀηδίαν, χήρᾳ ὠφέλειαν. ἄλλοις ἀπροσδόκητον ἀγαθὸν ση- 10  
 μαίνει.

1 κακὴν ἀπαλλαγὴν (*difficilem libertatem*) vermutlich n 2 ὑπὲρ B r:  
 ἀπὸ n 3 ἄλλως \*? ἄλλοις — δηλοῖ fehlt n 5 δούλῳ δὲ εὐπ. B 9 ἀπό-  
 ΔΟΣΙΝ B 10 ὀλιγοχρονία B r n: verbessert Triller 11 ἐν ἄλλοις δὲ B r:  
*verum, ut referunt augures Aegyptii* n 12 ἐπιβολὴν B 13 § 83 vgl.  
 § 94 14 ὁ fehlt B 15 ἀρπαγὴν] vielleicht ὑποταγὴν wie § 181 17 μο-  
 χθηρὰ (nach n *flagitiosas*) \*: μόχθων B r: μετὰ μόχθων oder ἡ μόχθων Triller 20 ἄλ-  
 λοις, korrig. von derselben Hand ἄλλος B TI r: TINA B 21 καὶ  
 B r: ἐξ wahrscheinlich Sylburg. καὶ — κέρδος übersetzt n: *secundum alios lucrum rei*  
*alienae* 24 [ὕβριν] Sylburg, umgekehrt *virgini iniuriam, viduae nuptias* n 27 fehlt  
 τὸ ἐπάνω τῆς εὐωνύμου vgl. P 66

- (90) ΔΑΚΤΥΛΟΣ ΜΙΚΡΟΣ ΤΗΣ ΔΕΞΙΑΣ ΧΕΙΡΟΣ ΑΛΛΟΜΕΝΟΣ ΠΙΣΤΕΩΣ ΜΕΙΖΟΝΟΣ 230, 12  
 ΑΣΙΩΘΗΣΕΣΘΑΙ ΔΗΛΟΪ, ΕΠΕΙΔΗ ἙΡΜΟΥ ΕΣΤΙΝ ὁ ΔΑΚΤΥΛΟΣ. ΕΝ ἄλλοις ΣΤΕΙΡΩΣΙΝ ΔΗΛΟΪ·  
 ΔΟΥΛΩ ΔΙΑΒΟΛΗΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΥΟΓΟΝ, ΧΗΡΑ ὙΒΡΙΝ. (91) Ὁ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΜΙΚΡΟΝ ΔΕΥ- 15  
 ΤΕΡΟΣ ΔΑΚΤΥΛΟΣ ΤΗΣ ΔΕΞΙΑΣ ΧΕΙΡΟΣ ὁ ΚΑΛΟΥΜΕΝΟΣ ΠΑΡΑΜΕΣΟΣ ΑΛΛΟΜΕΝΟΣ  
 5 ΠΟΛΛΩΝ ΧΡΗΜΑΤΩΝ ΚΥΡΙΕΥΣΙΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ· ΕΣΤΙ ΓΑΡ Ἡλίου ὁ ΔΑΚΤΥΛΟΣ. ἄλλοις ΠΟΛ-  
 ΛΩΝ ἈΓΑΘΩΝ ΕΠΙΚΤΗΣΙΝ ΔΗΛΟΪ· ΔΟΥΛΩ ΚΑΚΟΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΣΥΜΒΟΥΛΗΝ, ΧΗΡΑ ΕΥΦΟΡΟΣΥΝΗΝ.  
 (92) ΔΑΚΤΥΛΟΣ ὁ ΤΡΙΤΟΣ ΤΗΣ ΔΕΞΙΑΣ ΧΕΙΡΟΣ ἦΤΟΙ ὁ ΜΕΣΟΣ ΒΑΣΚΑΝΙΑΣ ΔΗΛΟΪ 20  
 ΚΑΙ ΛΟΙΔΟΡΙΑΣ· ΚΡΟΝΟΥ ΓΑΡ ὁ ΔΑΚΤΥΛΟΣ. ΕΝ ἄλλοις ΔΟΞΑΝ ΓΕΝΕΣΘΑΙ ΔΗΛΟΪ· ΔΟΥΛΩ  
 ὙΠΟΤΑΓΗΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΝΟΣΟΝ, ΧΗΡΑ ὦφέλειαν. (93) ΔΑΚΤΥΛΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟΣ Ἀ-  
 10 ΛΟΜΕΝΟΣ ΖΗΜΙΑΝ ΜΕΘ' ὙΒΡΕΩΣ ΔΗΛΟΪ· ἌΡΕΟΣ ΓΑΡ ΕΣΤΙΝ ὁ ΔΑΚΤΥΛΟΣ. ΕΝ ἄ-  
 ΛΟΙΣ ΔΕ ΒΛΑΒΗΝ ΔΗΛΟΪ· ΕΛΕΥΘΕΡΩ ΕΚΚΟΠΗΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΚΕΡΔΟΣ, ΧΗΡΑ ὦφέλειαν.  
 (94) ΔΑΚΤΥΛΟΣ ὁ ΜΕΓΑΣ ὁ ΚΑΙ ἈΝΤΙΧΕΙΡ ΚΑΛΟΥΜΕΝΟΣ ΑΛΛΟΜΕΝΟΣ ΕΠΙΚΤΗΣΙΝ 25  
 ΠΟΛΛΩΝ ἈΓΑΘΩΝ ΔΗΛΟΪ· ΚΑΙ ΕΠΙ ΤΕΚΝΟΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙ ΓΥΝΑΙΚΙ ΧΑΡΗΣΕΤΑΙ· ΕΣΤΙ ΓΑΡ ἈΦΡΟ-  
 ΔΙΤΗΣ ὁ ΔΑΚΤΥΛΟΣ. ἄλλοις ἈΠΑΛΛΑΞΑΙ ΔΗΛΟΪ, ΔΟΥΛΩ ἈΓΑΘΟΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ἄΝΔΡΑ, ΧΗΡΑ  
 15 ὦφέλειαν.  
 (95) ὍΝΥΧΕΣ ΤΗΣ ΔΕΞΙΑΣ ΧΕΙΡΟΣ ἔΑΝ ἄΛΛΩΝΤΑΙ, ΚΕΡΔΟΣ ΔΗΛΟΥΣΙΝ ἈΠΡΟΣ- 231, 1  
 ΔΟΚΗΤΟΝ· ΔΟΥΛΩ ΕΥΦΡΑΣΙΑΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΜΗΝΣΤΕΙΑΝ. (96) ὍΝΥΞ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΥ ΔΑ-  
 ΚΤΥΛΟΥ ΤΗΣ ΔΕΞΙΑΣ ΧΕΙΡΟΣ ἔΑΝ ἄΛΛΗΤΑΙ ἢ ΜΥΡΜΗΚΙΑ, ΚΑΚΟΠΑΘΕΙΑΝ ΔΗΛΟΪ· ΔΟΥΛΩ  
 ΤΕΚΝΟΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ἄΝΔΡΑ, ΧΗΡΑ ΚΟΠΟΝ. (97) Ὁ ΤΟΥ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ἔΑΝ ἄΛΛΗΤΑΙ, ΕΞΟΥ- 5  
 20 ΣΙΑΝ ΔΗΛΟΪ· ΔΟΥΛΩ ΔΕΣΠΟΤΟΥ ΘΑΝΑΤΟΝ, ΠΑΡΘΕΝΩ ΥΟΓΟΝ, ΧΗΡΑ ΚΑΛΟΝ. (98) Ὁ ΤΟΥ  
 ΤΡΙΤΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΤΕΤΑΡΤΟΥ ΛΥΠΑΣ ΔΗΛΟΥΣΙΝ, ΔΟΥΛΩ ΔΕ ἈΓΑΘΟΝ. (99) Ὁ ΤΟΥ  
 ΜΕΓΑΛΟΥ ΑὔΞΗΣΙΝ ΔΗΛΟΪ ΒΙΟΥ.  
 (100) ΔΑΚΤΥΛΟΣ ΜΙΚΡΟΣ ΕὔΩΝΥΜΟΥ ΧΕΙΡΟΣ ΑΛΛΟΜΕΝΟΣ ΠΟΛΛΑ ἈΓΑΘΑ ΔΗΛΟΪ 10  
 ΠᾶΣΙΝ. (101) Ὁ ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΑὔΤΗΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΣ ΔΗΛΟΪ ΛΥΠΗΝ ΚΑΙ ἈΠΟΛΟΓΟΝ ΕΠΙ  
 25 ΜΕΓΑΛΩΝ ΠΡΟΣΩΠΩΝ· ΔΟΥΛΩ ΕΝ ΠΙΣΤΕΙ ὄΝΤΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΝ. (102) Ὁ ΜΕΣΟΣ ΛΥΠΗΝ  
 ΔΗΛΟΪ ΔΙΑ ΠΡᾶΓΜΑ ἸΔΙΟΝ ΚΑΙ ΑὔΞΗΣΙΝ ΒΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΚΝΩΝ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΩΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ.  
 (103) Ὁ ΜΕΓΑΣ ΤΗΣ ΕὔΩΝΥΜΟΥ ΧΕΙΡΟΣ ΠΑΛΑΙΑΝ ἈΠΩΛΕΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΟΜΙΣΑΣΘΑΙ.  
 (104) ὍΝΥΧΕΣ ΕὔΩΝΥΜΟΥ ΧΕΙΡΟΣ ΑΛΛΟΜΕΝΟΙ ὦφέλειαν ΔΗΛΟΥΣΙ ΜΕΤΑ ΔΥΣΚΟ- 15  
 ΛΙΑΣ ΤΙΝΟΣ.

5 ἄλλοις, κογγ. ἄλλος (wie S. 27, 20) B: ἄλλως\* 8 ΛΟΙΔΟΡΙΑΣ B R: nu-  
 gas N 10 ἌΡΕΟΣ ΓΑΡ] *Martis enim, ut nonnulli tradunt* N ΔΕ fehlt B 11 ΕΚ-  
 ΚΟΠΗΝ] *incisionem* N 12 ΚΑΛΟΥΜΕΝΟΣ fehlt B 13 ΓΥΝΑΙΚΙ N ΧΡΗ-  
 ΣΕΤΑΙ B 14 ἄλλος B: ἄλλως?\*; ἄλλοις — ΔΗΛΟΪ fehlt N 16 ΤΗΣ  
 fehlt B 17 ΜΗΝΣΤΕΙΑΝ] *proacacitatem* N; vgl. § 61 18 ἢ ΜΥΡΜΗΚΙΑ  
 fehlt N 20 ΚΑΛΟΝ R N: ΚΑΚΟΝ B ὁ ΤΟΥ ΤΡΙΤΟΥ — ἈΓΑΘΟΝ fehlt B 24 Αὔ-  
 ΤΗΣ\*: ΑὔΤΟΥ B R; ΑὔΤΗΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΣ fehlt N 27 ἈΝΑΚΟΜΙΣΑΣΘΑΙ Triller:  
*evenire* N



- (105) ΜΑΛΗ ΔΕΞΙΑ ΛΑΛΟΜΕΝΗ ΜΑΧΑΣ ΔΗΛΟΪ ΚΑΙ ΛΥΠΑΣ ΕΚ ΤΩΝ ΟΙΚΕΙΩΝ ΠΡΟΣ 231, 17  
ΟΛΙΓΟΝ ΠΑΝΤΙ. (106) Καὶ ἡ εὐώνυμος ὁμοίως.
- (107) ΜΑΣΘΟΣ ΔΕΞΙΟΣ ΛΑΛΟΜΕΝΟΣ ΠΡᾶΞΙΝ ΔΗΛΟΪ ΜΕΓΑΛΗΝ. ΕΝ ἄλλοις ΕΥΦΡΑ- 20  
CΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (108) ΜΑΣΘΟΣ Εὐώνυμος ΛΑΛΟΜΕΝΟΣ ΠΛΟΥΤΟΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (109) ΜΑ-  
5 CΘΟΥ ΤΟ ΜΕΣΟΝ ΛΑΛΟΜΕΝΟΝ ΑΓΑΘΩΝ ΦΡΟΝΤΙΔΩΝ ΕCΤΙ ΣΗΜΕΙΟΝ.
- (110) CΤΗΘΟΣ ΛΑΛΟΜΕΝΟΝ Εὐωχίαν ΔΗΛΟΪ ΠΑΝΤΙ. ΕΝ ἄλλοις ΠΛΗΡΩΘΗΣΕΤΑΙ  
ἡ ΔΙΑΝΟΙΑ ΦΟΒΟΥ. (111) ΚΑΡΔΙΑ ΛΑΛΟΜΕΝΗ ΕΠΙΒΟΥΛΗΝ ΦΙΛΟΥ ΔΗΛΟΪ. 25
- (112) ΓΑCΤΗΡ ΛΑΛΟΜΕΝΗ ΠΛΟΥCΪΦ ΑΝΑΛΩΜΑΤΑ ΠΟΙΗΣΑΙ ΔΗΛΟΪ, ΠΕΝΗΤΙ ΔΕ ΤΡΥ-  
ΦΗΝ, ἄλλοις ΕΥΦΡΑCΙΑΝ ΔΗΛΟΪ.
- 10 (113) ΚΟΙΛΙΑ ΛΑΛΟΜΕΝΗ ΑΓΑΘΑ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. ἄλλοις ΤΕΚΝΑ ΟΝΗΣΙΦΟΡΑ ΔΗΛΟΪ. 232, 1  
(114) ΚΟΙΛΙΑC ΔΕΞΙΟΝ ΜΕΡΟC ΛΑΛΟΜΕΝΟΝ ΝΟCΟΝ ΟΛΙΓΟΧΡΟΝΙΟΝ ΔΗΛΟΪ. (115) ΛΑΓΩΝ  
ΔΕΞΙΟC ΛΑΛΟΜΕΝΟC ΑΠΟΔΗΜΙΑΝ ΔΗΛΟΪ ἄλλωC ἄγαθα ΠΟΛΛΑ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (116) ΛΑΓΩΝ  
Εὐώνυμος ΛΑΛΟΜΕΝΟC ΕΥΦΡΑCΙΑΝ ΔΗΛΟΪ ΠᾶCΙΝ. ἄλλωC ΕΡΓΑCΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (117) ΠΛΕΥΡΑ  
ΔΕΞΙΑ ΛΑΛΟΜΕΝΗ ΠΛΟΥCΪΦ ΧΡΟΝΙΟΝ ΠΕΝΙΑΝ ΔΗΛΟΪ, ΔΟΥΛΩ ΔΕ ΕΥΠΟΡΙΑΝ ΚΑΙ ΧΑΡΑΝ. 5  
ΕΝ ἄλλοις ΩΦΕΛΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (118) ΠΛΕΥΡΑ ΔΕ Εὐώνυμος ΛΑΛΟΜΕΝΗ ΜΟΧΘΗ-  
CΑΝΤΙ ΕΥCΤΑΘΕΙΑΝ ΔΗΛΟΪ ΕΝ ΠΑΝΤΙ ΒΙΩ. (119) CΠΛΗΝ ΛΑΛΟΜΕΝΟC ΑΡΡΩCΤΙΑΝ  
ΔΗΛΟΪ. (120) ὩΠΑΡ ΛΑΛΟΜΕΝΟΝ ΔΥCΘΥΜΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ (121) ἼCΧΙΟΥ ΔΕ ΤΟ ΔΕ-  
ΞΙΟΝ ΜΕΡΟC ΛΑΛΟΜΕΝΟΝ ΟΙΚΕΙΩΝ ΚΑΙ ΦΙΛΩΝ <ΑΧΑΡΙCΤΙΑΝ>. ΕΝ ἄλλω ΑΓΑΘΟΝ ΔΗΛΟΪ.  
(122) ἼCΧΙΟΥ ΤΟ Εὐώνυμον ΜΕΡΟC ΛΑΛΟΜΕΝΟΝ ΛΥΠΑΣ ΔΗΛΟΪ. ΕΝ ἄλλω ΑΚΑΤΑ- 10  
20 CΤΑCΙΑΝ ΔΗΛΟΪ.
- (123) ῬΑΧΕΩC ΤΑ ΔΕΞΙΑ ΛΑΛΟΜΕΝΑ ΕΧΘΡΩΝ ΠΕΡΙΚΡΑΤΗΣΑΙ ΔΗΛΟΪ ΠᾶCΙΝ.
- (124) ΝΩΤΟC ΔΕΞΙΟC ΛΑΛΟΜΕΝΟC ΎΒΡΙΝ ΔΗΛΟΪ. (125) Ὁ Δ' Εὐώνυμος  
ΠΛΟΥCΪΦ Εὐωχίαν ΔΗΛΟΪ, ΠΕΝΗΤΙ ΔΕ ΚΑΜΑΤΟΝ. 15
- (126) ΒΑΛΑΝΟC ΛΑΛΟΜΕΝΟC ΔΟΥΛΩ ΕΙC ΑΦΡΟΔΙΤΗΝ ΕΛΘΕΪΝ ΔΗΛΟΪ.
- 25 (127) ΑΚΡΩΜΟC ΛΑΛΟΜΕΝΟC ΗΔΟΝΗΝ ΤΙΝΑ ΠΙCΤΕΥΕΤΑΙ ΣΗΜΑΙΝΕΙΝ.
- (128) ὍΡΧΙC ΔΕΞΙΟC ΛΑΛΟΜΕΝΟC ΒΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΚΝΩΝ ΕΠΙΚΤΗCΙΝ ΔΗΛΟΪ.
- (129) ὍΡΧΙC Εὐώνυμος ΛΑΛΟΜΕΝΟC Εὐωχίαν ΚΑΙ ΓΥΝΑΙΚΟC ΩΦΕΛΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. 20

1 § 105 fehlt N      εκ R: καὶ B      3 macθoc] so B R überall: macθoc  
P 81      7 ἐπιβουλήν — 8 λαλόμενῃ von derselben Hand nachgetragen am  
Rande B      8 τροφήν (cibum) N      10 ὀνησιφόρα B      11 ὀλιγοχρονίαν B R:  
verbessert Sylburg      12 δεξιὰ λαλόμενῃ B      ἄλλωC R: ἄλλοC B: ἄλ-  
λοισ N      ἀγαθὰ — λαγὼν fehlt N      13 λαλόμενῃ B      ἄλλωC R: ἄλλοC B:  
ἄλλω (alii) N: ἄλλοιC Sylburg      15 μοχθήσαντι fehlt N      17 δυσθυμίαν B R N:  
εὐθηνίας P 85      δὲ fehlt B      18 <ἀχαριστίαν> ergänzt aus P 95\*: rizam N      21 ῥά-  
χεωC\*: ῥάχης B R (Verwechslung des Kompendiums)      λαλόμενα — 22 δεξιὸC  
fehlt N      25 § 127 fehlt N      ἈκρῶμοC B R: ἀκροποτεία Sylburg, ἀκρόμυC  
(= μύρτον)?\*; vgl. S. 11      27 γυναικὸC fehlt N

- (130) ΠΥΓΗ ΔΕΞΙΑ ΛΑΛΟΜΕΝΗ ΕΠ' ΙΔΙΑ ΦΘΟΡᾶ Τῷ ἔΧΟΝΤΙ ΠΡΑΓΜΑΤΕΙΑΝ ΚΑΙ 232, 21  
ΕΡΓΑΣΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (131) ΠΥΓΗ ΕΨΩΝΥΜΟΣ ΛΑΛΟΜΕΝΗ ΠΛΟΥΣΙΩ ἈΝΑΛΩΜΑΤΑ ΠΟΙΗΣΑΙ  
ΔΗΛΟΪ, ΤΟΙΣ ΔΕ ΛΟΙΠΟΙΣ ἈΓΑΘΟΝ. ἘΝ ἌΛΛΟΙΣ· ΜΕΛΛΟΝΤΩΝ ΚΥΡΕΥΣΙΝ. (132) ΔΑΚΤΥ- 25  
ΛΙΟΣ ΛΑΛΟΜΕΝΟΣ ΚΕΡΔΟΣ ἈΠΡΟΣΔΟΚΗΤΟΝ ΔΗΛΟΪ.
- 5 (133) ΚΟΤΥΛΗ ΔΕΞΙΑ ΛΑΛΟΜΕΝΗ ΚΙΝΗΣΙΝ ΕΠΙ ΠΡΟΚΟΠῆΝ ΔΗΛΟΪ ΠΑΝΤΙ. ἘΝ  
ἌΛΛΟΙΣ ἈΓΑΘΟΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (134) ΚΟΤΥΛΗ ΕΨΩΝΥΜΟΣ ΛΑΛΟΜΕΝΗ ΛΥΠΗΣ ΤΙΝΟΣ ἈΠΑΛ-  
ΛΑΓῆΝ ΔΗΛΟΪ. ἘΝ ἌΛΛΟΙΣ ἈΝΔΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ.
- (135) ΓΛΟΥΤΟΣ ΔΕΞΙΟΣ ΛΑΛΟΜΕΝΟΣ ΕΨΟΡΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (136) Καὶ ὁ ΕΨΩΝΥ- 233, 1  
ΜΟΣ Τὸ Αὐτό.
- 10 (137) ΒΟΥΒΩΝ ΔΕΞΙΟΣ ΛΑΛΟΜΕΝΟΣ ΒΙΑΣ ΚΑΙ ΤΑΡΑΧΑΣ ΔΗΛΟΪ. (138) ΒΟΥΒΩΝ  
ΕΨΩΝΥΜΟΣ ΛΑΛΟΜΕΝΟΣ ΟΥΚ ἈΓΑΘΟΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ.
- (139) ΜΗΡΟΣ ΔΕΞΙΟΣ ΛΑΛΟΜΕΝΟΣ ΩΦΕΛΕΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. ἘΝ ἌΛΛΟΙΣ ΔΕ ἘΧΘΡΩΝ 5  
ΚΡΑΤΗΣΙΝ ΔΗΛΟΪ. (140) ΜΗΡΟΣ ΕΨΩΝΥΜΟΣ ΛΑΛΟΜΕΝΟΣ ΕΠΙΒΟΥΛῆΝ ΚΑΙ ΔΟΛΟΝ ΔΗΛΟΪ.  
ἘΝ ἌΛΛΟΙΣ ὍΔΟΝ ΕΠΩΦΕΛῆ ΔΗΛΟΪ ΠΟΡΕΥΘΗΝΑΙ. (141) ὍΠΙΣΘΟΜΗΡΙΟΝ ΔΕΞΙΟΝ ΛΑ-  
15 ΛΟΜΕΝΟΝ ΥΓΟΝ ΠΡΟΣΗΜΑΙΝΕΙ. ἘΝ ἌΛΛΟΙΣ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (142) ὍΠΙΣΘΟΜΗΡΙΟΝ  
ΕΨΩΝΥΜΟΝ ΛΑΛΟΜΕΝΟΝ ΕΠΙΒΟΥΛῆΝ ΔΗΛΟΪ. ἌΛΛΟΙΣ ΕΨΟΡΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. 20
- (143) ΓΟΝΥ ΔΕΞΙΟΝ ΛΑΛΟΜΕΝΟΝ ΕΨΩΧΙΑΝ ΔΗΛΟΪ ΠΑΝΤΙ, ἌΛΛΟΙΣ ΔΕ ΕΨΟΡΙΑΝ.  
(144) ΓΟΝΥ ΕΨΩΝΥΜΟΝ ΛΑΛΟΜΕΝΟΝ ἈΝΔΙΑΝ ΜΕΓΑΛΗΝ ΔΗΛΟΪ.
- (145) ἈΓΚΥΛΗ ΔΕΞΙΑ ΛΑΛΟΜΕΝΗ ἈΝΔΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (146) Ἡ ΔΕ ΕΨΩΝΥΜΟΣ 25  
ΕΨΦΡΑΣΙΑΝ ΔΗΛΟΪ.
- (147) ΚΝΗΜΗ ΔΕΞΙΑ ΛΑΛΟΜΕΝΗ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΔΗΛΟΪ ἢ ὍΔΟΝ ΜΑΚΡΑΝ ΠΟΡΕΥΘΗΝΑΙ. 15  
(148) Ἡ ΔΕ ΕΨΩΝΥΜΟΣ ἈΝΔΡΑΣΙ ΛΥΠΗΝ, ΓΥΝΑΙΞΙ ΔΕ ΥΓΟΝ, ἌΛΛΟΙΣ ἈΡΡΩΣΤΙΑΝ ΔΗΛΟΪ.
- (149) ἈΝΤΙΚΝΗΜΙΟΝ ΔΕΞΙΟΝ ΛΑΛΟΜΕΝΟΝ ΕΨΟΡΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (150) Τὸ ΔΕ  
ΕΨΩΝΥΜΟΝ ἈΠΟΒΟΛῆΝ ὙΠΑΡΞΕΣΘΑΙ ἢ ΠΟΝΗΡΟΝ ΤΙ ΔΗΛΟΪ.
- 25 (151) ΓΑΣΤΡΟΚΝΗΜΙΟΝ ΔΕΞΙΟΝ ΛΑΛΟΜΕΝΟΝ ἈΠΡΟΣΔΟΚΗΤΑ ἈΓΑΘΑ ΠΛΑΙ ΔΗΛΟΪ. 25  
(152) Τὸ ΔΕ ΕΨΩΝΥΜΟΝ ΕΜΠΟΔΙΟΝ ΤΗΣ ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΗΣ ὍΔΟΥ.
- (153) ΚΕΡΚΙΣ ΔΕΞΙΑ ΛΑΛΟΜΕΝΗ ΛΥΠΗΝ ΔΗΛΟΪ, (154) Ἡ ΔΕ ΕΨΩΝΥΜΟΣ ὍΔΟΝ  
ΕΠΙΚΕΡΔῆ ΔΗΛΟΪ.

1 ἐπ' ἰδίᾳ φθορᾷ Struve: ἐπιδιαφθορᾷ B 3 ἈΓΑΘΟΝ Sylburg: ἈΓΑΘὸν B 5 ἘΝ  
ἌΛΛΟΙΣ — 4 ΔΗΛΟΪ fehlt π ΔΑΚΤΥΛΟΣ B R: verbessert Sylburg 5 ΠΡΟ-  
ΚΟΠῆ B 8 § 135—137 fehlt π 9 τὸ αὐτὸ B R: αἰτίαν nach P 113 \*? 11 viel-  
leicht οἰκεῖον ἈΓΑΘΟΝ; vgl. P 101 12 ΔΕ fehlt B 13 καὶ ΔΟΛΟΝ fehlt π 14 ὀπι-  
σθομήριον B, ebenso 15 15 ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΑΝ] vgl. Hesych. εὐετηρία ... ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΑ 17 ἌΛΛΟΙΣ  
ἐψ. ΔΗΛΟΪ B 19 ἈΓΚΥΛῆ B 23 nach § 148 folgen § 155. 156 (nur daß in  
π σφύρον ΔΕΞΙΟΝ ΛΑΛΟΜΕΝΟΝ mit *de plantis pedum. si dextra salierit* übersetzt wird), dann  
§ 149 B 24 ὙΠΑΡΞΕΩΣ B 26 ΕΜΠΟΡΟΙΣ ΕΜΠΟΔΙΟΝ π ΕΜΠΟΔΙΟΝ R: ΕΜΠΟΔΟΝ,  
in ΕΜΠΟΔΟΝ, d. i. ΕΜΠΟΔΩΝ corr. B 28 nach § 154 folgt § 157 π

(155) ΣΦΥΡὸν δεξιὸν ἀλλόμενον ὠφέλειαν δηλοῖ. (156) Τὸ δὲ ἐϋώνυ- 233, 24  
μον νικᾶσαι ἐν κριτηρίῳ δηλοῖ. 25

(157) Ἀστράγαλος δεξιὸς ποδὸς ἀλλόμενος μέριμναν δηλοῖ ἢ ἀηδίαν.  
(158) Καὶ τὸ τοῦ ἐϋωνύμου τὸ αὐτό.

5 (159) Πτέρνα δεξιὰ ἀλλομένη ἐϋ πορεύεσθαι δηλοῖ. (160) Καὶ ἡ τοῦ  
ἐϋωνύμου τὸ αὐτό. (161) Ὅμοίως καὶ τὸ κοῖλον τῶν δύο ποδῶν. (162) Τὸ 234, 1  
δὲ τοῦ ἐϋωνύμου καὶ καλὸν δηλοῖ. (163) Ἄλλοις τὸ κοῖλον τοῦ δεξιοῦ ποδὸς  
ἀλλόμενον ὁδὸν πορεύεσθαι ἐπωφελεῖ τῇ γυγῇ καὶ ἐμπεριπατῆσαι, ἔνθα οὐκ εἰσῆλ-  
θεν ἄλλος, δηλοῖ.

10 (164) Ταρσὸς δεξιὸς ἀλλόμενος καλὸν δηλοῖ. (165) Ὁ δὲ ἐϋώνυμος 5  
ἐϋφρασίαν.

(166) Πέλμα δεξιὸν ἐὰν ἁλῇται ὁδὸν πορεύεσθαι δηλοῖ. (167) Τὸ δὲ  
ἐϋώνυμον χρόνιον ἀποδημίαν σημαίνει.

(168) Τὸ πλάγιον τοῦ βήματος τοῦ δεξιοῦ ποδὸς τὸ ἔξω ἀσθένειαν 10  
δηλοῖ. (169) Τὸ δὲ τοῦ ἐϋωνύμου ἐϋφρασίαν δηλοῖ. 15

(170) Δάκτυλος μικρὸς τοῦ δεξιοῦ ποδὸς ἀλλόμενος ὠφέλειαν δηλοῖ.  
(171) Ὁ δεύτερος ἐργασίαν δηλοῖ. (172) Ὁ τρίτος καὶ μέσος ἀγαθὸν ση-  
μαίνει· δοῦλῳ ἀποδημίαν, παρθένῳ ὕβριν, χήρᾳ ἐϋωχίαν. (173) Καὶ ὁ μετ'  
αὐτὸν ἀποδημίαν δηλοῖ· δοῦλῳ καὶ παρθένῳ βλάβην, χήρᾳ νόσον. ἐν ἄλλοις 15  
20 ὠφέλειαν. (174) Ὁ μέγας ἀποδημίαν δηλοῖ· δοῦλῳ κατὰσταςιν, παρθένῳ γάμον,  
χήρᾳ ἱλαρίαν.

(175) Ὅνυχες δεξιοῦ ποδὸς ἐὰν ἁλῶνται ἢ μυρμηκίῳσι, μαλακισθῆναι  
πρὸς ὀλίγον δηλοῖ· δοῦλῳ ἐφρωστίαν, παρθένῳ καὶ χήρᾳ γόγον. (176) Ὁ τοῦ  
μικροῦ δακτύλου ὄνυξ ἀγαθόν. (177) Ὁ τοῦ δευτέρου ἀποδημίαν ἀγαθόν. 20  
25 (178) Ὁ τοῦ τρίτου ἀηδίαν. (179) Ὁ τοῦ τετάρτου ὠφέλειαν. (180) Ὁ τοῦ  
πέμπτου ἀγαθόν.

(181) Δάκτυλος μικρὸς ἐϋωνύμου ποδὸς ἀλλόμενος ἀγαθὸν σημαίνει·  
δοῦλῳ ἀλλαγὴν δεσπότης, παρθένῳ ὕβριν, χήρᾳ ἐϋωχίαν. (182) Ὁ δεύτερος  
ἀποδημίαν ἀγαθὸν δηλοῖ· δοῦλῳ ἐφροσύνην, παρθένῳ σύμβουλήν, χήρᾳ ὑποταγήν. 25

3 Ἀστράγαλον — ἀλλόμενον B 4 τὸ αὐτό] anders P 130 5 Πτέρνα BP:  
πτέρνη R ἢ Sylburg: τὸ B R; vielleicht ist etwas ausgefallen, s. P 134. 135 6 τὸ  
αὐτό] idem simili ratione secundum Aegyptios N: anders P 133 τῶν κοίλων B τὸ  
δὲ — 7 δηλοῖ fehlt N 7 δὲ τοῦ Sylburg: δὲ τῆς B R ἄλλοις in ἄλλος  
gebessert B 8 ἐμπεριπατῆσαι \*: ἐμπούριπατῆσαι B: ἐμπαλι πατῆσαι R 9 καὶ —  
πατῆσαι fehlt N 12 Πέλμα P: Τέλμα B R 19 ἐν ἄλλοις ὠφέλειαν fehlt N 23 πρὸς  
ὀλίγον fehlt N

(183) Ὁ μέσος ἀηδίαν δηλοῖ· δοῦλῳ ὠφέλειαν, παρθένῳ νωθερίαν, χήρᾳ ἀηδίαν. 234, 25

(184) Ὁ τέταρτος ὠφέλειαν ἀπὸ φίλων δηλοῖ· δοῦλῳ νόσον, παρθένῳ γάμον, χήρᾳ διαβολήν. (185) Ὁ μέγας ἀγαθὰ σημαίνει μέγιστα· δοῦλῳ εὐπορίαν, παρθένῳ γάμον, χήρᾳ ὠφέλειαν.

5            (186) Ὅνυχες ἀριστεροῦ ποδὸς ἀλλόμενοι ἢ μυρμηκιῶντες πλοῦσι 235, 1  
 μὲν ἀηδίαν σημαίνουσι, πένητι δὲ πλοῦτον, δοῦλῳ βλάβην, παρθένῳ συμβουλήν, χήρᾳ γόνον.

(187) Ὅλον τὸ σῶμα ἀλλόμενον ἡμέρας τινὰς φυλάσσεσθαι δηλοῖ· δοῦλῳ 5  
 μὴ ἐπιβουλεῦσθαι, παρθένῳ μὴ κινδυνεῦσαι, χήρᾳ μὴ νοσῆσαι.

1 παρθένῳ νωθερίαν fehlt N            νωθερίαν R: θρείαν B            ἀηδίαν] ἀπορίαν  
 Franzius            2 γάμον R: γάμον ἔνησον B: *futuras nuptias* (Γ. ἐνεστηκότα?) N

ΜΕΛΑΜΠΟΔΟΣ

ΠΕΡΙ ΠΑΛΜΩΝ

VERSION P.

P Paris. gr. 2154; s. xiv. f. 280<sup>r</sup>—281<sup>v</sup>.

Die Interpunktion ist nur teilweise beibehalten worden. Die Abtrennung des Lemma durch Doppelpunkt, einfachen Punkt oder Komma ist in der Hds. unregelmäßig und hier nur bis § 36 durchgeführt worden. Die hier und da vor dem Lemma stehenden 2, 3, 4 Punkte oder Kreuze sind weggelassen worden, da sie ohne Bedeutungsunterschied lediglich zur Trennung dienen.

- (1) Κεφαλῆς τρίχες: ἔλν σταθῶσιν ὀρθαί, ἐπιβουλὴν σημαίνει. (2) Κορυφῇ  
πάλλουσα ὁδὸν μακρὰν πορεύθῃναι δηλοῖ. (3) Κεφαλῆς τὸ εὐώνυμον πάλλον:  
5 ἐχθρῶν καὶ ἀντιδίκων ἐπιβουλὴν σημαίνει. (4) Κεφαλῆς τὸ ἐκ δεξιῶν πάλλον: 5  
λύπας πολλὰς ἐπὶ τὴν καρδίαν σημαίνει. (5) Κεφαλῇ ὅλη πάλλουσα: ἀγαθὰ ση-  
μαίνει. (6) Μέτωπον τὸ εὐώνυμον πάλλον: συμβολὴν μάχης δηλοῖ. (7) Μέ-  
τωπον τὸ δεξιὸν πάλλον: γάμον σημαίνει. (8) Μετώπου τὸ μέσον πάλλον:  
πένθος σημαίνει. (9) Κρόταφος ὁ εὐώνυμος πάλλων: μάχην δηλοῖ. (9a) Κρο-  
10 τάφου τὸ δεξιὸν μέρος πάλλον: εὐφρασίαν δηλοῖ. (10) Ὀφρὺς δεξιὰ πάλλουσα: 10  
νόσον δηλοῖ. (11) Εὐώνυμος δέ: εὐφρασίαν δηλοῖ. (12) Ὀφθαλμοῦ δεξιοῦ  
τὸ ἄνω βλέφαρον πάλλον: ἐπὶκτησιν δηλοῖ. (13) τοῦ αὐτοῦ ὁ βολβὸς ἢ ὁ καν-  
θὸς φόβον καὶ δειλίαν σημαίνει. (14) τοῦ αὐτοῦ τὸ κάτω βλέφαρον: λύπην  
καὶ δάκρυα σημαίνει. (15) τοῦ αὐτοῦ ἢ οὐρά: εὐφρασίαν σημαίνει. (16) τοῦ 15  
15 δὲ εὐωνύμου τὸ ἄνω βλέφαρον: εὐπορίαν σημαίνει. (17) τοῦ αὐτοῦ τὸ κάτω  
βλέφαρον: δειλίαν σημαίνει. (18) τοῦ αὐτοῦ ἢ οὐρά: ἀγαθὰ πολλὰ σημαίνει.  
(19) τοῦ αὐτοῦ ὁ κανθὸς ἢ ὁ βολβός: νωθερίας σημαίνει. (20) Περι-  
βήνους: ὅλη πάλλουσα: ἀγαθὰ σημαίνει. (21) Μῆλον δὲ δεξιὸν πάλλον:  
ἀγαθὰ σημαίνει. (22) τὸ δὲ εὐώνυμον: ὠφέλειαν σημαίνει. (23) Σιαγὼν εὐώνυ-  
20 μος: εὐτυχίαν σημαίνει. (24) Γνάθος εὐώνυμος: ἀλλότριον κῆματον σημαίνει. 20  
(25) Σιαγὼν δεξιὰ: ἐχθρῶν ἐπανάστασιν δηλοῖ. (26) Γνάθος δεξιὰ: ἀγαθὸν  
σημαίνει. (27) Ὡτίον δεξιόν: λόγους τινὰς καινοὺς τινῶν πραγμάτων σημαίνει.  
(28) Εὐώνυμον δέ: ἀγαθὰ πολλὰ σημαίνει. (29) Γένειον ὅλον: πολὺ γήρως  
σημαίνει. (30) Γενείου τὸ δεξιὸν μέρος: ἀγαθὸν σημαίνει, τὸ δὲ εὐώνυμον:  
25 εὐφρασίαν σημαίνει. (31) Οὐρανίσκος: θορύβους σημαίνει. (32) Χελύνιον 25

1 ΣΗΜ(ΑΙ)ΝΟΥΣΙΝ oder ΣΗ(ΜΑΙ)ΝΕΙ in diesem Stück stets abgekürzt P 5 ἐχθρῶν in  
ἐχθρῶν verbessert P; vgl. A 5 ἀντίδικον in ἀντιδικῶν verbessert P 6 ἐπὶ τὴν καρδίαν P  
vermutlich aus καὶ ἀνδρίαν verschrieben; vgl. Einl. S. 15, 10 9 κόντραφος ὁ εὐώνυμος πάλ-  
λον P ΚΟΝΤΡΑΦΟΥ P 10 ΠΑΛΛΟΥΣΑ\*: ΠΑΛΛΟΝ P 11 Ὀφθαλμοῦ] ὅλ P δεξιοῦ]  
δῶ P 12 ἐπὶκτησιν BR: ἐπὶκτησιν P nach δηλοῖ ist εὐωνύμου δὲ durchge-  
strichen P βολβός, das zweite o aus ολ korrigiert P 13 δεῖ P; vgl. § 17 18 δε-  
ξιῶν P 20 ἄλλοτ<sup>TP</sup>/ κῆμ P 22 τινὰς übergeschrieben P 24 πολυγῆριαν wie  
A 51\*? 25 χελύνιον] *Kimlade*?

- ΔΕΞΙΟΝ: ΑΠΟΡΙΑΣ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (33) ΕΥΩΝΥΜΟΝ ΔΕ: ΖΗΜΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (34) ΧΕΪΛΟΣ 280<sup>r</sup> 25  
 ΤΟ ΜΕΝ ἄνω: ΩΦΕΛΕΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (35) ΧΕΪΛΟΣ ΤΟ ΚΑΤΩ: ΜΕΤΑ ΛΓΩΝΙΑΣ ΠΡᾶΞιν  
 ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (36) ΣΤΟΜΑ ὅλον: ΧΡΟΝΙΟΝ ΤΙΝΑ ΦΙΛΟΝ ἢ ΣΥΓΓΕΝΗ ἔΡΧΕΣΘΑΙ ΑΠΟ ΑΠΟ-  
 ΔΗΜΙΑΣ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (37) ΓΛΩΣΣΑ ΔΕ ΤΑΣ ΑΠΟ ΛΟΓΩΝ ΤΑΡΑΧΑΣ ΤΙΝΑΣ ΕΠΙΦΕΡΕΙ.  
 5 (38) ὍΔΟΝΤΕΣ ΔΕ ἢ ΣΥΓΚΡΟΥΟΝΤΕΣ ἢ ΓΟΜΦΙΩΝΤΕΣ ΕΥΠΟΡΙΑΣ ΣΗΜΑΙΝΟΥΣΙΝ. (39) Οὔλα 30  
 ΠΑΛΛΟΝΤΑ ΕΥΠΟΡΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (40) ΤΡΑΧΗΛΟΣ ΔΕ ΠΟΛὺν ΚΙΝΔΥΝΟΝ ΚΑΙ ΤΑΛΑΙΠΩΡΙΑΝ.  
 (41) ΤΟ ΔΕ ΔΕΞΙΟΝ ΠΡΑΓΜΑΤΑ ἈΛΛΟΤΡΙΑ ἈΝΑΔΙΞΑΣΘΑΙ ΔΗΛΟΪ. (42) ΤΟ ΔΕ ΕΥΩΝΥ-  
 ΜΟΝ ἈΓΑΘὸν ΦΙΛΟΝ ΑΠΟΔΕΞΑΣΘΑΙ ΔΗΛΟΪ. (43) ΤΕΝΑΝΤΙΟΝ ΠΡΟΤΑΣΙΑΝ ΠΟΛΕΩΣ 280<sup>v</sup> 1  
 ΚΑΙ ἈΛΛΟΤΡΙΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (44) Αὔχην ΚΑΚὸν ΤΙ ὑΠΟΜΝΗΜΑ ΣΗΜΑΙΝΕΙ.  
 10 (45) ΚΑΤΑΚΛΕΪΣ ΕΥΩΝΥΜΟΣ ΕΠΙΒΟΥΛΗΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (46) ΚΑΤΑΚΛΕΪΣ ΔΕΞΙΑ ΕΥΩΧΙΑΝ  
 ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (47) ὦμος ΕΥΩΝΥΜΟΣ ΚΑΚΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΣ ΜΕΤΟΧΗΝ ΔΗΛΟΪ. (48) ὦμος  
 ΔΕΞΙΟΣ ἈΞΙΩΝ ΜΕΤΟΧΗΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (49) ὦμοπλάτη ΕΥΩΝΥΜΟΣ ΕΥΦΡΑΣΙΑΝ ΣΗ- 5  
 ΜΑΙΝΕΙ. (50) ὦμοπλάτη ΔΕΞΙΑ ΕΧΘΡΩΝ ΕΠΙΚΡΑΤΗΣΙΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (51) Ἀκρώμιον  
 ΕΥΩΝΥΜΟΝ ΕΥΦΡΑΣΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (52) Ἀκρώμιον ΔΕΞΙΟΝ ΕΠΙΒΟΥΛΗΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ.  
 15 (53) Μάλη ΔΕΞΙΑ ΠΑΛΛΟΥΣΑ ΜΑΧΑΣ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (54) Μάλη ΔΕ ΕΥΩΝΥΜΟΣ ἈΓΑΘά  
 ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (55) ΒΡΑΧΙΩΝ ΕΥΩΝΥΜΟΣ ΕΥΦΡΑΣΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (56) ΒΡΑΧΙΩΝ ΔΕΞΙΟΣ  
 ΑὔΞΗΣΙΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (57) Μῦς ΕΥΩΝΥΜΟΣ ΠΟΛΛΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ ΚΕΡΔΟΣ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. 10  
 (58) Μῦς ΔΕΞΙΟΣ ΛΥΠΗΝ ΔΗΛΟΪ. (59) Ἀγκῶν ΕΥΩΝΥΜΟΣ ΕΥΦΡΑΣΙΑΝ ΔΗΛΟΪ.  
 (60) Ἀγκῶν ΔΕΞΙΟΣ ΩΦΕΛΕΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (61) Πῆχυς ΕΥΩΝΥΜΟΣ ΠΟΛΛὰ ἈΓΑΘά  
 20 ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (62) ΔΕΞΙΟΣ ΔΕ ΚΕΡΔΟΣ ΑΠΡΟΣΔΟΚΗΤΟΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (63) ΚΑΡΠΟΣ ΕΥΩΝΥ-  
 ΜΟΣ ΠΟΛΛΗΝ ΕΠΙΚΤΗΣΙΝ ΔΗΛΟΪ. (64) ΧΕΙΡΟΣ ΕΥΩΝΥΜΟΥ ΤΟ ΚΟΪΛΟΝ ΠΟΛΛΗΝ  
 ΔΟΞΑΝ ΤΙΝὰ ΠΟΙΕΪ. (65) ΧΕΙΡΟΣ ΔΕΞΙΑΣ ΤΟ ΚΟΪΛΟΝ ἈΓΑΘὸν ΔΗΛΟΪ. (66) ΧΕΙ- 15  
 ΡΟΣ ΕΥΩΝΥΜΟΥ ΤΟ ΕΠΑΝΩ ΚΕΡΔΟΣ ΔΗΛΟΪ. (67) ΧΕΙΡΟΣ ΔΕΞΙΑΣ ΤΟ ΕΠΑΝΩ  
 ΜΕΡΟΣ ΜΑΧΑΣ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (68) Δάκτυλος ΔΕΞΙΑΣ ὁ ΜΙΚΡΟΣ ΜΑΧΑΣ ΔΗΛΟΪ.  
 25 (69) ὁ ΠΑΡὰ Τὸν ΜΙΚΡὸν ΕΥΠΟΡΙΑΣ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (70) ὁ ΜΕΣΟΣ ΔΕ ΝΙΚΗΝ ΔΗΛΟΪ.  
 (71) Δάκτυλος ΔΕ ὁ ΠΑΡὰ Τὸν ΜΕΣΟΝ ΚΥΡΕΥΣΙΝ ΤΙΝΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ.  
 (72) Δάκτυλος ὁ ΜΕΓΑΣ ΚΥΡΕΥΣΙΝ ΧΡΗΜΑΤΩΝ ΔΗΛΟΪ. (73) ΠΕΡΙ ΤΗΝ ΕΥΩΝΥΜΟΝ 20  
 ΧΕΪΡΑ: (74) Δάκτυλος ΕΥΩΝΥΜΟΥ ὁ ΜΙΚΡΟΣ ἈΓΑΘὸν ΑΠΡΟΣΔΟΚΗΤΟΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ.  
 (75) Δάκτυλος ὁ ΠΑΡὰ Τὸν ΜΙΚΡὸν ΦΙΛΟΝ ΚΤΗΣΑΣΘΑΙ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (76) ΔΑ-

1 <sup>h</sup> ZH undeutlich P 2 τὸ μὲν ἄνω P ὠφέλειαν ist über ausgestrichenes μετὰ  
 λγωνίας πρᾶΞιν τινά (vgl. Z. 3) gesetzt P 4 τινας P: τινῶν? doch s. § 64 5 συγκρο-  
 οντας (komp.) P 6 γομφιῶντες (d. i. γομφιάζοντες)\*: ῥομφιῶντες P 7 πολὺν \*: πολ-  
 λην P 8 τεनάντιον] vgl. Melet. (Gram. A. O. III) 91, 5; vgl. Einl. S. 11, 2 11 μετοχὴν]  
 με<sup>tx</sup> P 12 ὠμοπλά<sup>t</sup> εὐω<sup>ny</sup> so P 13 ὠμοπλά<sup>t</sup> δ P 14 ἀκρω<sup>ny</sup> P: ἀκρώμιον Br; εὐω<sup>ny</sup>  
 und δ geben keine Entscheidung zwischen ἀκρώμιον und ἀκρωμία 15 μάλη beide-  
 male P 24 μέρος \*: πρὸς(?) P 29 φῖ (also φίλον oder φιλοῦς) P



ΚΤΥΛΟΣ ΜΕΣΟΣ ΛΥΠΗΝ ΔΗΛΟΪ. (77) ΔΑΚΤΥΛΟΣ ὁ ΠΑΡΑ ΤὸΝ ΜΕΣΟΝ ΕΨΦΡΑΣΙΑΝ 280<sup>γ</sup> 22  
ΔΗΛΟΪ. (78) Ὁ ΔΕ ΜΕΓΑΣ ΑΨΞΗΣΙΝ ΒΙΟΥ ΔΗΛΟΪ.

(79) ΠΕΡΙ ὀΝΥΧΩΝ: ὈΝΥΧΕΣ ΤΗΣ ΕΨΩΝΥΜΟΥ ΧΕΙΡὸς ΠΑΛΛΟΝΤΕΣ Ἡ 25  
ΜΥΡΜΗΚΙΩΝΤΕΣ ΚΕΡΔΟΣ ΔΗΛΟΥΣΙΝ. (80) ΤΗΣ ΔΕ ΔΕΞΙΩΣ Τὸ Αὐτὸ ΠΟΙΟΥΣΙΝ ἈΝΔΙΑΝ  
5 ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (81) ΠΕΡΙ ΜΑΣΤΩΝ: ΜΑΣΤὸς ΕΨΩΝΥΜΟΣ ΕΨΠΟΡΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (82) Ὁ  
ΔΕΞΙὸς ΔΕ ἔΝΔΟΞὸν ΤΙΝΑ ΠΟΙΗΣΑΙ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (83) ΣΤΗΘΟΣ: ΔΕΞΙὸν ΜΕΡΟΣ ΚΑΙ  
Αὐτὸ ἈΓΑΘὸν ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (84) Τὸ ΔΕ ΕΨΩΝΥΜΟΝ ἈΓΑΘὸν ΔΗΛΟΪ. (85) Ἡ ΠΑΡ  
ΠΑΛΛΟΝ ΕΨΘΗΝΙΑΣ ΔΗΛΟΪ. (86) ΣΠΛΗΝ ΠΑΛΛΩΝ ἈΓΑΘὸν ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (87) ΝΩΤΟΥ 30  
Τὸ ΔΕΞΙὸν ΜΕΡΟΣ ὙΒΡΙΝ ΔΗΛΟΪ. (88) Τὸ ΔΕ ΕΨΩΝΥΜΟΝ ΕΨΦΡΑΣΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ.  
10 (89) ΚΟΙΛΙΑ ὠφέλειαν ΔΗΛΟΪ. (90) ΓΑΣΤΗΡ ΕΨΩΧΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ: (91) ΛΑΓΩΝ 281<sup>γ</sup> 1  
ΔΕΞΙὸς ΕΨΩΧΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (92) Ὁ ΔΕ ΕΨΩΝΥΜΟΣ ἈΠΟΔΗΜΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (93) ΠΛΕΥΡΑ  
ΔΕΞΙΑ ὠφέλειαν ΣΗΜΑΙΝΕΙ· ΔΟΥΛΩ ἈΞΙΑΝ, ΧΗΡΑ ΓΑΜΟΝ, ΧΗΡΑ ἔΓΚΛΗΜΑ, ΣΤΡΑΤΙΩΤῃ  
ὠφέλειαν. (94) ΕΨΩΝΥΜΟΣ ΔΕ ΜΕΤΑ ΚΑΚΟΠΑΘΕΙΑΣ ΕΨΠΡΑΓΙΑΣ ΣΗΜΑΙΝΕΙ· ΠΑΡΘΕΝΩ  
ΥΓΟΝ, ΧΗΡΑ ΚΑΤΑΒΟΛΗΝ, ΣΤΡΑΤΙΩΤῃ ΕΨΦΡΑΣΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (95) ἸσΧΙὸν ΔΕΞΙὸν ὑΠὸ ἸΔΙΩΝ 5  
15 ἈΧΑΡΙΣΤΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (96) ὙΟΙΑ ΔΕΞΙΑ ἈΣΘΕΝΕΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (97) ΕΨΩΝΥΜΟΣ ΚΑΜΑΤΟΝ  
ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (98) Ὁ ΣΦΥΣ ΕΨΩΝΥΜΟΣ ΠΑΡΕΧΕΙΝ ΠΡΑΓΜΑΤΑ ὙΨΩΝ ΕΨΦΡΑΝΘΗΝΑΙ ΣΗΜΑΙΝΕΙ.  
(99) Ὁ ΣΦΥΣ Τὸ ΜΕΣΟΝ ΚΕΡΔΟΣ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (100) Ἡ ΒΗ ΠΑΛΛΟΥΣΑ ἈΓΑΘὸν ΠΑΡΑ ΤΙΝΟΣ  
ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (101) ΒΟΥΒΩΝ ΕΨΩΝΥΜΟΣ ΠΟΡΙΣΜὸν ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (102) ὙΠΟΤΑΥΡΟΣ 10  
ΥΓΟΝ ΔΗΛΟΪ. (103) ΣΦΙΓΚΤΗΡ ΚΕΡΔΟΣ ΑἰΦΝΙΔΙΟΝ ΔΗΛΟΪ. (104) ΑἰΔΟΪΟΝ ΠΑΛΛΟΝ ΠΕΡΙ  
20 ΤΕΚΝΩΝ ἔΞΙΝ ΧΑΡΛΗΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (105) ἹΕΡὸν ὀΣΤΟῦΝ ἐΠΙΚΤΗΣΙΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (106) ΒΑ-  
ΛΑΝΟΣ ΕΨΦΡΑΣΙΑΝ ΔΗΛΟΪ. (107) ὈΡΧΙΣ ΔΕΞΙὸς ἈΓΑΘὸν ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (108) ΠΥΓῃ  
ΔΕΞΙΑ ἈΓΑΘὸν ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (109) ΕΨΩΝΥΜΟΣ ΔΕ ἈΠΡΟΣΔΟΚΗΤΟΝ ΕΨΦΡΑΣΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ.  
(110) ΚΟΤΥΛΗ ΔΕΞΙΑ ἐΠὶ ἈΠΡΟΣΔΟΚΗΤΩΝ ΕΨΦΡΟΣΥΝΗΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (111) ΚΟΤΥΛΗ 15  
ΕΨΩΝΥΜΟΣ ἈΓΑΘὸν ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (112) ΓΛΟΥΤὸς ΕΨΩΝΥΜΟΣ ΕΨΞΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ  
25 (113) ΓΛΟΥΤὸς ΔΕΞΙὸς ΑἰΤΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (114) ΜΗΡὸς ΔΕΞΙὸς ἈΓΑΘὸν ΣΗΜΑΙΝΕΙ.  
(115) Ὁ ΔΕ ΕΨΩΝΥΜΟΣ ΜΕΓΑΛΗΝ ἈΞΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (116) ΓΟΝΥ ΔΕΞΙὸν ΚΑΚΟΠΑΘΕΙΑΣ  
ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (117) Τὸ ΔΕ ΕΨΩΝΥΜΟΝ ἈΝΔΙΑΝ ΣΗΜΑΙΝΕΙ. (118) ἈΓΚΥΛΗ ΔΕΞΙΑ

1 ΛΥ (also ΛΥΠΗΝ oder ΛΥΠΑΣ) P 4 ΠΟΙΟΥΣΙΝ — ΣΗΜΑΙΝΕΙ] man erwartet  
ΠΟΙΟΥΝΤΕΣ — ΣΗΜΑΙΝΟΥΣΙΝ (c<sup>H</sup> P, wie üblich)\* 8 ΠΑΛΛΟΝ aus ΠΑΛΛΩΝ korri-  
giert P 11 ΔΕΞΙὸς wegen ὁ ΔΕ\*: δ<sup>H</sup> P: ΔΕΞΙὸς R: ΔΕΞΙΑ B 12 ἈΞΙΑ P: ver-  
bessert \* ΧΗΡΑ], wohl ΠΑΡΘΕΝΩ, s. S. 15 ΓΑΜΟΝ aus ΓΑΜΩΝ P 14 ΚΑΤΑΒΟΛΗΝ] in  
welcher Bedeutung? *Augenkrankheit*? oder ΜΕΤΑΒΟΛΗΝ? \* 15 Ende der Zeile γοι ausge-  
strichen, weil verkleckst 16 ΠΑΡΕ P: vielleicht ΠΑΡΕΧΕΣΘΑΙ? 18 ὙΠΟΤΑΥΡΟΣ H 35:  
ΠΟΤΑΥΡΟΣ P (Rubrica war in der Vorlage vergessen. Zum Worte vgl. Schol. Lucian. 191, 18.  
192, 12 Rahe) 20 ἔΞ' (d. i. ἔΞΙΝ) P. über ΒΑΛΑΝΟΣ steht klein von derselben Hand:  
Ἡ ἐΠΙΔΕΡΜΑ P (ἐΠΙΔΕΡΜΑ = ἐΠΙΔΕΡΜΑΤΙς = πόσων s. Theophran. Protosp. S. 902) 25 ΑἰΤΙΑΝ]  
Αἰ<sup>TY</sup> (ΑἰΤΙΑΣ?) P: τὸ Αὐτὸ B R



**ΕΡΜΟΥ ΤΡΙΣΜΕΓΙΣΤΟΥ**  
**ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ**

**VERSION H.**

Vindob. med. gr. 23 (ol. 50) s. xvi. f. 77<sup>r</sup>—79<sup>r</sup> nach der Abschrift des Hrn. S. Mekler,  
Wien. Teilweise in klassisches Griechisch transponiert zuerst herausgegeben von Speranski  
**Памятники древней письменности и искусства** 131. II **третичники** (Petersb. 1899) S. 35f.  
Danach 1—7 Wesselofski *Arch. f. slav. Philol.* 5, 469 f. Titel und Initialen sind im Vindob. rot.

ΕΡΜΟΥ ΤΡΙΣΜΕΓΙΣΤΟΥ ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ 77<sup>1</sup> :  
ΟΤΑΝ ΛΑΓΓΕΒΟΥΝ ΓΝΩΡΙΖΕ ΟΥΤΩΣ:

- (1) ὁφρὶς δεξιὸς ἐὰν ἕλγεται, ἐν ὀλίγῳ χρόνῳ νοσῶν τῷ ἐλευθέρῳ δηλοῖ, τῶν δὲ δοῦλων ὕβριν.
- 5 (2) ὁφρὶς ἀριστερὸς ἐὰν ἕλγεται εὐπορίαν καὶ ἔπαινον καὶ δόξαν καὶ πλοῦ-  
τον σημαίνει.
- (3) ὁφθαλμὸς δεξιὸς ἐὰν ἕλγεται πολλῶν καὶ μεγάλων ἀγαθῶν ἐπὶκτῆσιν δηλοῖ τῶν ἐλευθέρων ἐλευθερίαν, τῶν δὲ δοῦλων ὕβριν.
- (4) ὁφθαλμὸς δεξιὸς τῷ ἄνῳ βλεφάρῳ αἷ ἐν πορείαις δόξαν καὶ τιμὴν τῷ  
10 ἐλευθέρῳ, τῶν δὲ δοῦλων ὕβριν. 78<sup>1</sup>
- (5) ὁφθαλμὸς ἐϋωνύμος ἐὰν ἕλγεται, τῷ ἐλευθέρῳ λύπην σημαίνει, τῶν δὲ δοῦλων ὕβριν.
- (6) ὠτίον δεξιὸν ἐὰν ἕλγεται, ἡ δὲ ἡχώσῃ, λύπην σημαίνει.
- (7) ἡ δὲ τοῦ ἐϋωνύμου ἢ τι ἕλγεται, ἢ τε ἡχώσῃ, πολλὰ ἀγαθὰ σημαίνει. 5
- 15 (8) μῆλον δεξιὸν ἐὰν ἕλγεται, ὕβριν καὶ λύπην δηλοῖ.
- (9) ἡ δὲ τοῦ ἐϋωνύμου ἐϋφρανσίαν δηλοῖ.
- (10) ῥῖνα ἐὰν ἕλγεται, νίκη καὶ χαρὰν σημαίνει.
- (11) χεὶρ ἐὰν ἕλγεται, ἀσπασμὸν καὶ ἐϋωχίαν δηλοῖ τῷ ἐλευθέρῳ, τῶν 10  
δὲ δοῦλων μέριμνα.
- 20 (12) πῶγωνος ἐὰν ἕλγεται, ἐπὶκτῆσιν ἀγαθῶν σημαίνει.
- (13) γλῶττα ἐὰν ἕλγεται ἡ κνηθῇτε, μεγάλας μάχας σημαίνει.
- (14) οὐρανίσκος ἐὰν ἕλγεται ἡ κνηθῇτε, ἐϋφρανσίαν δηλοῖ.
- (15) συγῶν ἐὰν ἕλγεται, λύπην τῶν ἐλευθέρων, τῶν δὲ δοῦλων ἐλευθερίαν. 15
- (16) βρῶχος ἐὰν ἕλγεται, ἐϋφρανσίαν καὶ πολλῶν ἀγαθῶν ἐπὶκτῆσιν δηλοῖ. 78<sup>1</sup>
- 25 (17) τράχηλος ἐὰν ἕλγεται, μάχαι καὶ ἀκαταστάσεις δηλοῖ.
- (18) ὤμος δεξιὸς ἐὰν ἕλγεται, ὠφελείαν τῶν ἐλευθέρων δηλοῖ, τῶν δὲ δοῦ-  
λῶν ὕβριν.

2 ΛΑΓΓΕΒΟΥΝ (= ΛΑΓΓΕΨΟΥΝ) »stechen, zucken«. Vgl. S. 8, 1 4 l. τῷ δὲ δοῦλῳ  
und so im Folgenden öfter 9 l. τὰς — δόξας und so öfter 13 ἡ δὲ] ἡ δὲ scheint  
für ἡ gebraucht. Ausfall, dann εἰ δὲ Krumbacher 14 etwa εἰ δὲ τοῦ ἐϋωνύμου ἢ τι  
ἕλγεται ἢ τι ἡχώσῃ oder εἴτε — εἴτε \* 16 l. ἐϋφρανσίαν

- (19) ἡ δὲ ἐϋώνυμος ἀπὸ κακῶν ἐλευθερίαν. 78<sup>r</sup> ;  
 (20) ὠμοπλάτη ἐλὼν ἔλγεται, ἐϋφρασίαν μετὰ κέρδος δηλοῖ καὶ μετακίτισμών.  
 (21) βραχίονας ἐλὼν ἔλονται, μαστίγων ὕβριν δηλοῖ καὶ ἐϋφροσύνην.  
 (22) ἄγκοϋ δεξιὸς ἐλὼν ἔλγεται, χρέος ἀποδίδωσι δηλοῖ.  
 5 (23) παλάμη δεξιᾷ ἐλὼν ἔλγεται ἢ κνιθήτε, κέρδος δηλοῖ. 10  
 (24) δάκτυλοι δεξιᾶς ἐλὼν ἔλονται, κατηγορίαν δηλοῖ καὶ χάριν καὶ καιρόν.  
 (25) ἡ δὲ τῆς ἐϋωνύμου χειρὸς ἄκουσον τί περὶ ἀνθρώπου καὶ χρημάτων κυριότητα | δηλοῖ. 79<sup>r</sup> ;  
 (26) μασχάλας ἐλὼν ἔλονται, λύπην δηλοῖ.  
 10 (27) στήθεος ἐλὼν ἔλγεται, γόγων δηλοῖ.  
 (28) ἄγκων ἐλὼν ἔλγεται, ἔπαινον δηλοῖ.  
 (29) κοιλία καὶ ὀφθαλμοὶ ἐλὼν ἔλονται, ἐϋφρασίαν δηλοῖ.  
 (30) γαστήρ ἐλὼν ἔλγεται, ἀπροσδοκῆτων δηλοῖ.  
 (31) πλεῦρᾶς ἐλὼν ἔλονται, καὶ σωφροσύνη δηλοῖ. 5  
 15 (32) χεῖρας ἐλὼν ἔλονται, ἐϋχαριστείαν δηλοῖ.  
 (33) νῶτος δεξιὸς ἐλὼν ἔλγεται, κακοπάθειαν δηλοῖ.  
 (34) ὁμοίως καὶ ὁ ἐϋώνυμος πολλὰ ἀγαθὰ χημαίνει.  
 (35) ὑπόταυρος ἐλὼν ἔλγεται, γόγων γυναικὸς δηλοῖ.  
 (36) μηροὶ ἐλὼν ἔλονται, κακο(ge)tilgt) ἐϋφροσύνην καὶ καβαλίκευμα δηλοῖ. 10  
 20 (37) γόνατα ἐλὼν ἔλονται, κακοπάθειαν καὶ τόπον ἀνωφελεῖ δηλοῖ.  
 (38) ἄγγελε τῶν σκελῶν ἐλὼν ἔλονται, ἐλήγω | βάστα. 79<sup>v</sup> ;  
 (39) πόδες ἐλὼν ἔλονται ἢ μεγάλοι δάκτυλοι, πολλῶν ἀγαθῶν καὶ ἐπιτυχίαν δηλοῖ.

2 μετακοιτισμόν? (κοιτίζειν = κοιτάζειν?) 4 ἄγκων?, doch s. n. 28. Verwechslung mit καρπός s. A 81? 7 l. εἰ δὲ ἀκούσ(ι)ον Krumbacher: ἀκούσαι τι \* vgl. A 60 14 καὶ σωφροσύνη] ἐϋφροσύνην? vgl. n. 36 17 ὁμοίως καὶ deutet auf Ausfall nach § 33 19 hier = ἵππεϊα, nicht = κοβαλίκευμα, d. i. κοβαλεία (s. Thes. Steph. s. v.) 21 ἄγγελε] l. ἀγκύλαι ἐλήγω nach Krumbacher = ὀλίγον, vulgär λίγο, wie noch heute häufig. Dann Vorsetzung von ε nach Analogie von ἐκεῖνος, wie ἐτόϋτος, ἐσύ, ἐτότες βάστα] = halte aus, von βαστάω = βαστάζω, wie in den Losorakeln ῥᾶον διάξεις ἐτι βραχὺν μέινας χρόνον u. a. Krumbacher. Etwa ὀλίγον βαστᾶν, scil. δηλοῖ \*? 22 καὶ zu tilgen wie § 31? \*

**ANHANG ZU DEN**  
**ABHANDLUNGEN**

**DER**

**KÖNIGLICH PREUSSISCHEN**  
**AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.**

**ABHANDLUNGEN NICHT ZUR AKADEMIE GEHÖRIGER GELEHRTER.**

---

**AUS DEM JAHRE**  
**1907.**

---

**MIT 3 TAFELN.**

**BERLIN 1907.**

**VERLAG DER KÖNIGLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.**

---

**GEDRUCKT IN DER REICHSDRUCKEREI.**

---

**IN COMMISSION BEI GEORG REIMER.**





# Inhalt.

---

## Physikalische Abhandlungen.

- K. GORJANOVIĆ-KRAMBERGER: Die geotektonischen Verhältnisse  
des Agramer Gebirges und die mit denselben im Zusammenhang  
stehenden Erscheinungen. (Mit 2 Tafeln) . . . . . Abh. I. S. 1–30.

## Mathematische Abhandlungen.

- N. HERZ: Sterncatalog für die Zone von 6° bis 10° südlicher Declination  
für das Aequinoctium 1890. Abth. 2 . . . . . Abh. I. S. 1–76.

## Philosophische und historische Abhandlungen.

- O. FRANKE: Eine chinesische Tempelinschrift aus Idikutšahri bei  
Turfan (Turkistan). (Mit 1 Tafel) . . . . . Abh. I. S. 1–92.
-



## **PHYSIKALISCHE ABHANDLUNGEN.**



Die geotektonischen Verhältnisse des Agramer Gebirges  
und die mit denselben im Zusammenhang stehenden  
Erscheinungen.

Von

Dr. KARL GORJANOVIĆ-KRAMBERGER,

Kgl. o. ö. Universitätsprofessor und Direktor des Geologisch-Paläontologischen Nationalmuseums  
in Agram.

---

---

Vorgelegt von Hrn. Branca in der Sitzung der phys.-math. Klasse am 21. März 1907.  
Zum Druck verordnet am 18. April, ausgegeben am 8. Juni 1907.

---

## Vorwort.

Vorliegende Schrift stellt uns gewissermaßen ein Resümee dar, welches sich aus den stratigraphischen und tektonischen Momenten des in Rede stehenden Gebirges, verglichen mit denjenigen seiner Nachbargebiete, ergeben hat. Es sind dabei wohl manche Fragen unerledigt geblieben, so vor allem eine nähere Gliederung der paläozoischen Bildungen, die infolge Petrefaktenmangels eben nicht näher horizontiert werden konnten.

Die Schlußfolgerungen aber, die ich trotzdem aus diesen Momenten gezogen habe, wie dies zum Beispiel der Versuch einer — wenigstens teilweisen — näheren Umgrenzung des sogenannten orientalischen Festlandes, dann die Frage nach dem Sitz und den Ursachen der Agramer Beben ist, ruhen — was ersteren betrifft — zum Teil auf einer Erkenntnis, die sich aus den Beobachtungen in Bosnien ergab, teils — was die andere Frage anlangt — wiederum auf Erfahrungen, die hier bloß auf Grund gewisser Erscheinungen tektonischer und abyssischer Natur in einen gewissen ursächlichen Zusammenhang gebracht wurden. Endlich wurden noch einige besondere Erdbebenformen unterschieden.

Eine besondere Literaturangabe habe ich hier unterlassen; das Notwendige davon ist an geeigneter Stelle vermerkt.

Die beiliegenden zwei Tafeln erläutern in ziemlich übersichtlicher Weise den in dieser Schrift verhandelten Stoff. Einer besseren Verständlichkeit wegen habe ich indessen jeder Karte eine besondere Erklärung beigegeben. — Hr. Kustos F. Koch und Hr. Assistent D. Galijan haben nach meinen Angaben die Tafeln ausgearbeitet, wofür ich ihnen bestens danke.

## A. Das Agramer Gebirge und sein Verhältnis zu den angrenzenden Gebirgssystemen.

### 1.

Das Agramer Gebirge hat einen größeren Umfang gehabt. — Das Agramer Gebirge ist ein Faltenhorst. — Zu welchen geologischen Zeiten wurde das Gebirge zerbrochen?

Auf den ersten Blick würde man den Aufbau des Agramer Gebirges für ziemlich einfach halten können, indem wir einen alten paläozoischen Kern, umgeben von mesozoischen und tertiären Bildungen, aus der diluvialen Ebene inselartig hervorragen sehen. Doch belehrt uns eine nähere Betrachtung der einzelnen Formationsglieder und insbesondere ihrer gegenseitigen Lagerungsverhältnisse, daß wir es mit einem in seinem Gefüge sehr komplizierten Gebirge zu tun haben. — Ich muß gestehen, daß es auf Grund der ziemlich eingehenden Untersuchungen dieses Gebirges dennoch ein schwieriges Unternehmen ist, ein ganz befriedigendes Bild seiner Tektonik zu entwerfen. Die großen Schwierigkeiten, die sich einem solchen Unternehmen entgegenstellen, liegen einmal in der relativen Kleinheit des Gebirges bei einer gleichzeitig großen Fülle von verschiedenen Formationsgliedern, die dabei zum großen Teil stratigraphisch nicht einmal fixiert werden konnten! Besonders gilt dies für die ältesten Glieder unseres Gebirges. Demgemäß wird auch unser tektonisches Bild bloß einen Entwurf über dessen Aufbau zeigen, wobei dennoch gewisse genetische Beziehungen zu den nachbarlichen Gebirgen und Gebirgssystemen als feststehende Tatsachen zu betrachten sind.

Untersuchen wir vorerst die Grundgebirgsränder, wie sie uns bei Außerachtlassung der miocänen Leithabildungen entgegentreten, so begegnen wir da sehr gewichtigen Erscheinungen. Überall sehen wir die Grundgebirgsränder plötzlich und unvermittelt von den miocänen Bildungen abbrechen; sie fallen entweder widersinnig vom Rande ab (die Trias in Podsused, die Kreide in Dolnje Orešje...), oder wir finden verschieden alte Gebirgslieder — paläozoische Kalke, Kreide- und Triasbildungen — mitunter



sehr stark gefaltet in diskordanter Lage gegen die erwähnten tertiären Bildungen abstoßen. Alle diese Erscheinungen deuten aber unzweifelhaft darauf, daß diese so plötzlich und unvermittelt abbrechenden Gebirgsränder wirkliche Bruchränder sind, neben welchen sich seinerzeit die dort nun fehlenden Bildungen weiter fortgesetzt haben. Mit anderen Worten, das Agramer Gebirge hatte seinerzeit eine viel größere Ausdehnung gehabt. Es war nämlich dasselbe — wie wir dies noch später sehen werden — im Südwesten mit dem Samobor-, im Nordosten mit dem Kalnik-Gebirge im Zusammenhange. Sein Nordwestrand hatte noch bis zur vormiocänen Zeit einen paläozoisch-mesozoischen, nun versunkenen Gegenflügel gehabt, dessen kleinen Rest wir in den Maria-Goricaer Hügeln bei Brdovec in Gestalt carbonischer Schiefer und Sandsteine zu erblicken haben. Der südliche Bruchrand zeigt zwar keine naheliegenden Abhängigkeiten, doch mußten solche vorhanden gewesen sein, da die paläozoischen Bildungen so sehr an ihren Rändern zusammengefaltet und plötzlich abgebrochen sind. Falls wir noch erwähnen, daß sowohl längs des nördlichen als auch des südlichen Gebirgsbruchrandes eine Anzahl warmer Quellen zutage treten, und den Nordrand noch insbesondere eine Eruptivzone begleitet, so haben wir damit auch alle sichtbaren Folgeerscheinungen jener gewaltigen Brüche vorgeführt. Man hat demnach das Agramer Gebirge, speziell seinen paläo-mesozoischen Kern, als Faltenhorst zu bezeichnen.

Nachdem wir nun gezeigt haben, daß das Agramer Gebirge ein zerbrochenes altes Faltengebirge ist, so haben wir noch die Frage zu beantworten: In welchem geologischen Zeitalter ist dieses Gebirge zerbrochen? — Die ältesten Gebirgsbrüche fallen vielleicht schon ans Ende des Paläozoicums. Wir sehen nämlich an mehreren Orten der westlichen Gebirgshälfte die Grünschieferscholle im SW und im S in kleinere Stücke zerbrochen und die Zwischenräume durch Ablagerungen des Carbonsystems eingenommen. Die östliche Gebirgshälfte (östlich von Planina) wurde zu derselben Zeit durch einen Querbruch abgesenkt, derart, daß man jetzt nur in tieferen Wassereinschnitten Gesteine vorfindet, die durch die grüne Farbe auf ein Hinzutun von Grünschiefern hinweisen, die aber hier nicht mehr direkt anstehend zu beobachten sind; doch findet man im Zlatoka-Bache einen Gabbrostock.

Weitere tiefgehende Brüche ereigneten sich am Beginne des Oligocäns. Während dieser Zeit ist das Agramer Gebirge bei Planina abermals quer

zum Gebirgsstreichen zerbrochen, der Bruch aber durch die entsprechenden Oligocänenbildungen ausgefüllt. Zu derselben Zeit wurde das Gebirge auch von seinen Dependenz im NW und SO losgetrennt, da wir schon über den Bruchrändern die miocänen Leithakalke auf den paläozoischen Bildungen angelagert sehen. Ein abermaliger gewaltiger Bruch ereignete sich auch nach der Ablagerung des Leithakalkes, und zwar am nordwestlichen Gebirgsrande zwischen Pila bei Kraljev Vrh und Gornji Ivanec, wo nämlich auf einer etwa 17 km langen Zone der sonst rings um das Grundgebirge gehende Leithakalk ganz plötzlich abgesunken ist. Dieser Bruch geschah wahrscheinlich zur postpliocänen Zeit. Hand in Hand mit diesen Verbrüchen geschahen auch vertikale Bewegungen der betreffenden Gebirgsteile sowohl im NO als SW, wo nämlich — wie bereits erwähnt — der Leithakalk transgredierend über den Trias- und Kreide- bzw. den paläozoischen Bildungen auftritt. Endlich verdankt auch die diluviale Agramer Terrasse einer vertikalen Verschiebung ihr Dasein. Auf diese immerwährenden Verschiebungen machen uns auch die recht fühlbaren Erdbeben, die eben in einer der dislozierten Partien des Gebirges, nämlich in jenem Querbruch bei Planina, ihren Hauptsitz haben, aufmerksam.

## 2.

Die Lage des Gebirges und das Streichen seiner Ablagerungen. — Die Gestalt des Gebirges zum großen Teil durch die Lage der Spalten bedingt. — Das Agramer Gebirge ist bei Planina durch eine Querspalte in zwei Teile getrennt. — Der größere Umfang der SW-Gebirgshälfte.

Das Agramer Gebirge zeigt seiner Lage nach zwar ein SW–NO–Streichen, welches indessen bloß teilweise mit den stratigraphischen Befunden im Einklang steht. Teilweise deshalb, weil nur die jüngeren Bildungen ein der Gebirgslage entsprechendes Streichen bekunden, während die Grünschiefer z. B. gerade in ihrer zentralen Partie (Kozji hrbat) ein entgegengesetztes Verhalten aufweisen, denn sie streichen von NW nach SO, doch finden wir sie auch in allen anderen Lagen. Aber auch die mesozoischen Bildungen, wie z. B. die Trias und die Kreide, weisen eine sehr große Mannigfaltigkeit in bezug auf das Streichen auf, welches sich insbesondere in ihrem SW-Ausbreitungsgebiet bemerkbar macht, wo man auf wenige Schritte

Differenzen von  $90^\circ$  beobachtet, und zwar Ablenkungen von O-W bis N-S. — Bloß, wenn wir die Leithakalkzone mit den sie begleitenden jüngeren Bildungen, welche das ganze Gebirge — mit Ausnahme jener NW-Bruchzone — umgeben, ins Auge fassen, weist das Gebirge ein — wie gesagt — SW-NO-Streichen. Das ganze übrige, von den Leithakalken eingeschlossene Areal zeigt uns zwar auch eine zonal von SW nach NO gerichtete Anlagerung der paläozoischen und teilweise der mesozoischen Bildungen, die dann mit den Leithakalken zusammen wohl ein ganz normal und konzentrisch aufgebautes Gebirge darzubieten scheinen, doch ist dieses scheinbar normale Gefüge in allen seinen Teilen den größten Unregelmäßigkeiten, was das Streichen der einzelnen Gebirgsglieder betrifft, unterworfen. Die jetzige Lage und Gestalt des Agramer Gebirges wurde zum großen Teil auch durch die beiden großen von SW nach NO verlaufenden Spalten bedingt, welche noch überdies durch Querspalten gekreuzt werden, wovon wir bereits die wichtigste, nämlich diejenige, welche das Gebirge bei Planina entzweit hat, kennen gelernt haben.

Bemerkenswert ist in der größeren, der SW-Gebirgshälfte, die abgesonderte Lage der Triasbildungen, welche durch die Ablagerungen der Kreideformation von den paläozoischen Bildungen nun getrennt sind. Ziehen wir aber die vollständige Übereinstimmung dieser Triasbildungen mit denjenigen des Samobor-Gebirges in Betracht und erwägen wir ferner, daß wir in dem bereits erwähnten kleinen carbonischen Kern der Marija-Goricaer Hügel einen nur noch unbedeutenden Rest eines, das Samobor- mit dem Agramer Gebirge verbindenden Gebirgskomplexes vor uns haben, an welchen sich die nun abgesunkenen Triasglieder von Podsused-Ivanec und die ebenfalls — längs der Bruchlinie Ivanec-Kraljev Vrh — verschwundene mesozoische Scholle anlehnte, so werden uns zweierlei Tatsachen sofort begreiflich erscheinen. Die eine dieser Tatsachen besteht darin, daß der triadische Stock im Südwesten des Agramer Gebirges bloß den Bruchteil eines mit dem Samobor- und Marija-Goricaer Hügeln im Zusammenhang gewesenen Gebirges darstellt, welcher genetisch mit dem Agramer Gebirge — wie wir dies noch sehen werden — nichts zu tun hat. Das zweite Ergebnis besteht wiederum in der sich von selbst ergebenden Erklärung aller jener Abweichungen im Streichen als auch jener bedeutenden Faltung der Kreidebildungen des NW-Abhanges des Gebirges, welche Erscheinungen durch den stauenden Einfluß jenes

vor der vormediterranen Absenkung verschwundenen Gebirgsteiles bedingt wurden.

Für den SO-Rand unseres Gebirges haben wir bereits ein analoges vormediterranes Absenken eines gewiß viel größeren Gebirgskomplexes betont.

Was die kleinere NO-Gebirgshälfte betrifft, so haben wir schon ihr Absenken infolge einer alten Spalte bei Planina kurz erwähnt. Dieser Abbruch ergibt sich aus dem Umstand, daß die Grünschiefer der westlichen Gebirgshälfte hier direkt nicht vorkommen, aber man beobachtet im östlichen Teile dieses Gebirgsabschnittes und zwar nahe der dortigen Gebirgsachse mit den Werfener Schiefen ziemlich häufig grünliche, kalkige, oft etwas serizitische Schiefer auftreten, die vielleicht ähnlichen amphibolitischen Gesteinen ihre teilweisen Bestandteile verdanken, wie dies für die Grünschiefer der westlichen Gebirgshälfte der Fall ist. Dies wird um so wahrscheinlicher, als wir ja im Zlatoka-Bache direkt anstehende Gabbro beobachtet haben.<sup>1</sup>

Endlich ist es sehr bemerkenswert, daß wir auch an diesem Gebirgsteile, und zwar wiederum an seinem Ende, die Triasbildungen und die Kreide antreffen, wovon abermals die Kreideschichten von Dolnje Orešje eine widersinnige Lage, und zwar bei einem Streichen von NO-SW ein NW-Einfallen bekunden. Nachdem der Leithakalk da ebenfalls ein stellenweise steiles westliches Einfallen mit 80° zeigt, so haben wir es wiederum mit einem mächtigen Abbruche zu tun. Es ist dies jene Paraklase, längs welcher dieses Gebirge von dem Kalniker Gebirge getrennt wurde. Wir bemerkten auch bereits, daß diese östliche Hälfte des Agramer Gebirges während des Miocäns zum großen Teil von einem vorherrschend seichten Meer überflutet war, welches auch seine entsprechenden Ablagerungen in Gestalt von Strandbildungen (Leithakalken u. dgl.) hinterließ.

Außer dieser östlichen Gebirgshälfte wurde durch jene Spalte, welche das Empordringen der Diabase und Melaphyre längs des N-W-Randes unseres Gebirges bedingte, noch ein weiterer Gebirgsteil von demselben losgetrennt, nämlich der Hum bei Gornja Stubica und der Oštri Hum von Laz-Marija-Bistrica. Die beiden Hums liegen im Norden unseres Kartenblattes und stellen uns die Fortsetzung jener am nordwestlichen Ge-

<sup>1</sup> Pilar betrachtete einen solchen grünlichen Schiefer von Zelinograd als metamorphisierten Chloritschiefer.

birgsabhangen verlaufenden mesozoischen Zone dar. Die Basis der beiden Hum-Rücken bilden Schiefer des Carbonsystems; alles andere sind mesozoische Bildungen: Kalke, Mergel, Sandsteine, Tuffite, Eruptivgesteine nebst Jaspisen und Hornsteinen.

### 3.

Die Gleichartigkeit der paläozoischen Bildungen des Agramer Gebirges mit jenen Bosniens. — Die obercretacischen Sandsteinbildungen und die eruptive Tuffitzone des Agramer, Kalnik- und Samobor-Gebirges. — Postpliocäne Hebungen des Agramer Gebirges.

Kehren wir nun zum älteren Grundgebirge des Agramer Gebirges zurück, und zwar zum paläozoischen Kern desselben. Wir fanden denselben aus folgenden Gesteinen zusammengesetzt: Gabbros, Amphiboliten, Serpentin, ferner den aus den beiden ersteren hervorgegangenen grünen Schiefern; außerdem sehen wir da Glimmerschiefer, Granatphyllite und verschiedene andere paläozoische Schiefer, wie man solche in den paläozoischen Gebieten Bosniens beobachtet. Dieses analoge Vorkommen vorerwähnter Gesteine in beiden Gebieten hat bereits Dr. Pilar im Jahre 1881 (*Abyssodynamik* 169) ausgesprochen und neuerlich Dr. Kišpatić: »Kristalinsko kamenje serpentinske zone u Bosni« (*Rad. akademije* 1897. S. 231) und »Potresi u Hrvatskoj« (*Rad. akademije* 1895. S. 81) des näheren begründet. Diese sogenannte Serpentinzone wurde gewöhnlich in ein enges Verhältnis zu einer Seichtwasserbildung, die zumeist versteinungsleer ist und deshalb die Altersbestimmung oft unerledigt ließ, gebracht. Man nannte ebendiese Sandsteinbildung »Flysch«. Solche, an den Schichtflächen mit wulstigen *Fucoiden* bedeckte bläulichgraue, gelb verwitternde Sandsteine, kommen auch im Agramer Gebirge vor, doch sind sie genau obercretaceischen Alters, da man sie in Wechsellagerung mit Gosaubildungen findet, weshalb man sie in das Turon-Senon einzureihen hat. Diese Sandsteinfazies der Kreide ist im Vrabče-Tal sehr gut sichtbar. Außer den genannten cretaceischen Sandsteinen beobachten wir aber am Nordwestrande des Gebirges noch einen grauen, fast ganz kieseligen Sandstein, welcher etwas Eruptivbestandteile enthält, an der Oberfläche sich mit einer schwarzen Manganhülle umkleidet und fast massig auftritt. Dieser tuffi-

tische Sandstein kommt überall, wo er auftritt (auch im Kalnik-Gebirge), im engsten Verbande mit Diabasen und Melaphyren, Jaspisschichten, Hornsteinen, Kreidekalken und Mergeln vergesellschaftet vor. Es ist dies offenbar ganz dasselbe, was man in Bosnien »älterer Flysch« nannte. Ob aber dieser tuffitische Sandstein auch dem Kreidesysteme anzugliedern ist, kann vorläufig noch nicht entschieden werden, da im naheliegenden Kalnik-Gebirge von längsher auch petrefaktenführende Jurabildungen bekannt sind und ich dort noch oolithische Kalke fand, die man ebenfalls als jurassisch auffassen könnte. Jene tuffitischen Sandsteine aber können dort in keinerlei Verband mit Kreidebildungen gebracht werden, die in jener Sandsteinzone überhaupt fehlen. Jedenfalls finde ich in diesen Bildungen eine komplette Übereinstimmung mit den entsprechenden Vorkommnissen Bosniens (vgl. Katzer, Geologischer Führer durch Bosnien . . . 1903. S. 25), wobei noch die Möglichkeit vorliegt, daß jene tuffitischen Bildungen des Agramer Gebirges auch jurassischen Alters sein könnten.

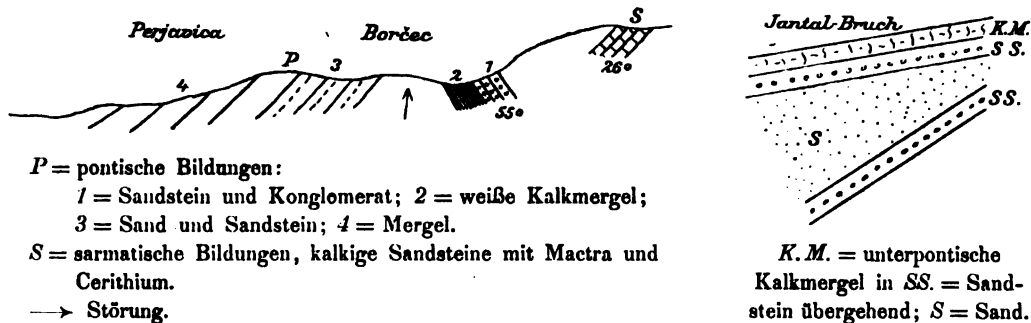
Aus diesen Auseinandersetzungen aber ergibt sich, daß sowohl im Agramer als im Kalnik-Gebirge zwei ungleich alte Sandsteinbildungen vorhanden sind, wovon die eine bestimmt obercretaceisch, die andere tuffitische, mit Eruptivgesteinen vergesellschaftete aber höchstwahrscheinlich höheren Alters ist.

Ob man endlich die Serpentine des Agramer Gebirges der paläozoischen zentralen Gebirgspartie oder der mesozoischen Zone zuzuzählen hat, ist mit Bestimmtheit nicht ersichtlich.

Auch im naheliegenden Samobor-Gebirge sehen wir ebenfalls jene tuffitischen Sandsteine mit Diabasen und Melaphyren vergesellschaftet und knapp an Bildungen der oberen Kreide (Gosau-Entwicklung) stoßend. Doch fehlen da Amphibolite, Serpentine und Gabbros, oder ließen vielleicht nur sekundäre Spuren, wie man solche an gewissen grünefärbten Schiefergesteinen von Soići beobachten kann, zurück, und die uns dann einige genetische Beziehungen dieser Gebilde zu jenen paläozoischen Gesteinen zu ziehen erlauben würden, da man jene grünlichen Gesteine doch nicht als sekundäre Bildungen der jüngeren Eruptivgesteine (der Diabase und Melaphyre) betrachten kann.

Endlich umgürtelt, mit Ausnahme der Absenkung längs der Bruchlinie Gornji Ivanec — G. Pila —, der miozäne Leithakalk das ganze Gebirge. An diesen letzteren reihen sich die sarmatischen Bildungen, ge-

folgt von einer mächtigen Folge pliocäner-pontischer Ablagerungen, die allerorts periklinal vom Gebirge abfallend und bloß leichte Wellen bildend unter den diluvialen Bildungen verschwinden. Aber im Bereiche der unterpontischen Bildungen des Südabhanges des Agramer Gebirges, und zwar an der Linie Kostanjek (bei Podsused), Borčec, sv. Šimun, begegnen wir einer sehr starken Störung. Dieselbe offenbart sich an ersterem Ort in einem Staffelbruch, am zweiten Ort in einem lokal widersinnigen Einfallen der weißen Mergel mit Planorbis, in St. Šimun endlich in einer Diskordanz gewisser gelblicher Mergel. Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Störungen am Ende der Pliocänzeit geschahen, da ja sämtliche übrige



Etagen der pontischen Stufe zwar eine konkordante Auflagerung zeigen, doch alle zugleich aufgehoben erscheinen. Diese Störung ist ferner auf eine vertikale Gebirgsverschiebung zurückzuleiten, welche wiederum längs jenes Gebirgsbruches zustande kam. Endlich fand noch während des Diluviums eine letzte vertikale Verschiebung, und zwar im Bereiche des Südabhanges unseres Gebirges statt, welche die Entstehung der Agramer Terrasse bedingte.

#### 4.

Das Agramer Gebirge ist nur teilweise die Fortsetzung des Samobor-Gebirges. — Das Kalnik-Gebirge ist die Fortsetzung des Agramer Gebirges, beide aber losgetrennte Bruchstücke eines größeren Gebirgskörpers. — Das orientalische Festland.

Über dieses Thema habe ich bereits in den »Erläuterungen zum Kartenblatte Viniza« (Zone 20, Kol. XIV, 1902, S. 11) und in den »Erläuterungen des Blattes Zlatar-Krapina« (Zone 21, Kol. XIV, 1904, S. 35) kurz ge-

sprochen. Seither wurden sowohl im Agramer als Kalnik-Gebirge manche wichtigen Beobachtungen gemacht, welche die in den genannten Erläuterungen zum Teil modifizieren. Hauptsächlich gilt dies für die Annahme, daß das Agramer Gebirge mit dem Samobor-Kalnik-Gebirge ein genetisches Ganzes bilden sollte. Freilich waren diese nun getrennten Gebirgszüge einst zusammenhängend, doch gehören sie nicht einem Gebirgssysteme an. Im zweiten Kapitel haben wir zu zeigen versucht, daß die SW-Spitze des Agramer Gebirges etwa bis zum Vrabče-Bach dem Samobor-Gebirge angehört, der übrige Teil des Agramer Gebirges aber Übereinstimmungen mit den bosnischen Gebirgen zeigt. Ich habe zwar in meinen Erläuterungen des Kartenblattes Zlatar-Krapina gesagt, daß (S. 36) die Mojsissovicsche Ansicht betreffs des Umfanges des sogenannten orientalischen Massivs im großen und ganzen bestehen bleibt, nur daß man das Samobor-Zagreb-Gebirge aus dem Umfang jenes orientalischen Massivs auszuschneiden hat. Dieser mein Ausspruch wird nun ebenfalls eine Modifikation erfahren, die teilweise auch die Mojsissovicsche Annahme ändert, und zwar insofern, als man zu jenem Massiv neben einem gewissen Teil des Agramer Gebirges auch einen Teil des Kalnik-Gebirges zuzuschneiden haben wird.

Zum obigen Thema übergehend, muß vor allem erwähnt werden, daß es uns im verflorenen Sommer gelang, auch in den Gräben des Nordabhanges des Kalniker Gebirges Serpenteröle und größere Stücke von Olivin-Gabbro zu finden. Durch diese beiden Funde sind Beweise erbracht, daß diese alten Gesteine gemeinsam im Agramer und dem Kalniker Gebirge auftreten. Heben wir noch hervor, daß in der eruptiven tuffitischen Zone des Kalnik-Gebirges eine O-W streichende paläozoische Aufbruchzone aus offenbar carbonischen Bildungen besteht, die an jene des Agramer Gebirges erinnern, so haben wir ein noch weiteres Glied in der Kette, welche beide erwähnten Gebirge verbindet, namhaft gemacht. Heben wir noch hervor, daß die Tuffitzone des Kalnik-Gebirges aus denselben Sandsteinen wie diejenige des Agramer Gebirges besteht, und daß ferner in derselben ebenfalls Diabase und Melaphyre auftreten, so steht es außer jedem Zweifel, daß diese beiden Zonen auch gleichaltrig sind.

Eigenartig für das Kalnik-Gebirge ist das Vorkommen von zum Teil sehr großen Gneisgeröllen. Die Größe derselben und ihr Gebundensein an das Kalnik-Gebirge macht es zur Sicherheit, daß der Gneis auch aus



diesem Gebirge stammt. Jene Gerölle aber wurden an verschiedenen Punkten des Gebirges gefunden; so oberhalb Drenovac, in NW von Kalnik usw.

Durch den Gneis und den Olivin-Gabbro wird aber das Kalnik-Gebirge auch an das Moslavaner Gebirge gebunden. Letzteres wiederum an die Požeganer Gebirge, welche durch einen Bruch von der bosnischen Motajica getrennt erscheinen. Fügen wir dem noch die bosnischen paläozoischen Gebiete hinzu, so würden uns diese Gebirge Reste einer zusammengehörigen Gebirgsfolge ergeben, die zum Teil aus kristallinen Massengesteinen, umgeben von paläozoischen Bildungen, welche endlich noch von einer mesozoischen, durch Diabase und Melaphyre durchbrochenen Zone zum Teil umgürtelt ist. Zu diesen Gebirgsmassen hätte man außer der Fruška Gora und vielleicht das Fünfkirchner Gebirge noch die serbische jenseits der Drina gelegene Masse der archaischen und paläozoischen Bildungen zu ziehen. Diese nun geschilderte Gebirgsgruppe würde uns in allgemeinen Zügen die Ausdehnung des einstigen orientalischen Festlandes darzustellen haben.

Schon im Jahre 1863 hatte Peters in seiner Schrift »Bemerkungen über die Bedeutung der Balkanhalbinsel als Festland in der Liasperiode« den Ausspruch gemacht, daß der paläolithische Boden der Balkanhalbinsel samt den kleineren jetzt von ihm getrennten kristallinen Partien Slawoniens und Siebenbürgens in der mesozoischen Zeit die Rolle eines großen Festlandes gespielt habe. Später hat Mojsissovics<sup>1</sup>, und zwar auf Grund seiner Beobachtungen in Bosnien, dieses sogenannte orientalische Festland näher ausgebaut und die südungarischen Gebirgsinseln (westlich der Donau) mit den kroatisch-slawnischen Inselgebirgen teils als Bestandteile, teils als Randpartien des alten Festlandes betrachtet. Doch ist die westliche Grenze dieses Festlandes noch nicht genauer festgestellt worden. Dies konnte auch nur ungefähr geschehen, da ja sehr gewichtige geologische Glieder und Verhältnisse bisher unbekannt waren, zumal gerade in jener Gegend, wo die Spitze jenes Festlandes liegen soll. Es ist dies die Gegend um Agram, welche eben in vorliegender Frage ein hervorragendes Interesse in Anspruch nimmt. In neuerer Zeit haben auch andere Forscher die Idee Peters' und Mojsissovics' beibehalten. So

---

<sup>1</sup> Vgl. in »Grundlinien der Geologie von Bosnien-Herzegowina 1880«. S. 12.

sehen wir auf der Karte III des Buches Launay »La science géologique« ein »Massif d'Agram« verzeichnet<sup>1</sup>. Im großen und ganzen ist die Auffassung richtig, nur wollen wir die Grenze zwischen diesem orientalischen Festlande einerseits und den Alpen andererseits etwas genauer fixieren. Insbesondere soll dies für das Agram-Kalnik-Gebirge geschehen.

## 5.

Das Agram-Kalnik-Gebirge und sein Verhältnis zu den Alpen und den Dinariden. — Die Grenze des orientalischen Festlandes im NW. — Große Zerstückelung der Grenzzone um das Ende des orientalischen Festlandes.

Aus unseren bisherigen Auseinandersetzungen über das Agramer Gebirge, ferner aus dessen genetischen Beziehungen zu dem Kalnik-Gebirge usw. haben wir auch gleichzeitig das als orientalisches Festland bekannt gewordene Gebiet in seinen allgemeinen Umrissen dargestellt. Ich gehe nun zur genaueren Begrenzung jenes Teiles des in Rede stehenden Festlandes über, der bisher noch nicht präzise markiert werden konnte. Wir haben bereits hervorgehoben, daß das Agramer Gebirge in seinem paläozoischen Kerne eine Serie von Gesteinen enthält, wie man eine solche in Bosnien findet. Dasselbe haben wir aber auch für das Kalnik-Gebirge nachgewiesen. Am nördlichen bzw. NW-Rande dieser Gebirge zieht noch jene Zone grauer Sandsteine — Tuffite —, welche ihrer Länge nach von Diabasen und Melaphyren durchbrochen ist und welche in beiden diesen Gebirgen eine vollkommen gleiche Entwicklung zeigt. Dieser, wie gesagt, an dem nördlichen Bruchrande der erwähnten Gebirge auftretende tuffitische Sandstein bildet gleichzeitig eine scharfe Grenze gegen die jüngeren Tertiärbildungen (so im Kalnik- und teilweise im Agramer Gebirge) oder stößt direkt an die diluviale Ebene (Kraljev Vrh bis Ivanec). Nach einer Unterbrechung taucht nun diese eruptive Zone abermals im Samobor-Gebirge, und zwar mit dem Antritte der Kreide auf, wo sie wiederum (in Braslovje, Manjaves, um Okić) in Gesellschaft von Diabasen und Melaphyren zu beobachten ist. Diese Bruchzone zieht aber noch weiter in SW-Richtung

<sup>1</sup> Dr. Rudolf Hörnes: »Zur Würdigung der theoretischen Spekulationen über die Geologie von Bosnien«. Graz 1882. — Ferner: »Bau und Bild Österreichs«, C. Diener: »Bau und Bild der Ostalpen und des Karstgebietes«. Wien 1903. S. 567.

längs des südlichen Randes des Samobor-Gebirges hin, und man stößt westlich von Kučerí bei Krasíc abermals auf eine Partie Sandsteine, doch ohne Eruptivgesteine und cretaceischen Alters.

Jener Teil der Tuffitzone, der an das Kalnik-Gebirge gebunden ist, zieht merkwürdigerweise durch die Mitte dieses Gebirges in fast O-W-Richtung. Diese Zone aber ist orogenetisch von großer Bedeutung, denn sie bildet, wie es scheint, die Grenze zwischen zwei Gebirgstteilen, nämlich zwischen den ostalpinen Ausläufern der Ivančica, welche wir hier in den zertrümmerten Triasinseeln des Veliki Drenovac, Ljubelj und des Drobno Kamenče zu erblicken hätten, und welche Gebirgsfragmente einerseits durch den Bruch des Bednja-Tales von der Ivančica, anderseits durch die Tuffitzone längs des Hruškovac-Baches von dem nur mehr schmalen Rand des orientalischen Festlandes — dem eigentlichen Kalnik-Gebirge — gesondert erscheint.

Jene mächtige Spalte, welche im NO über den Balaton und gegen Ungvár heraufzieht, ist es auch, die den östlichen Teil des Ivančica-Gebirges in jene früher genannten triadischen Inselberge auflöste. Diese Spalte zieht aber auch noch am NW-Rande des Agramer Gebirges vorbei, bildete da den SO-Abbruch des Samobor-Gebirges und dürfte auch weiter in SW-Richtung die Dinariden verquerend bis ans Meer herablangen. Sehr bemerkenswert und charakteristisch ist es, daß diese zum Teil postmediterrane Spalte mit unserer mesozoischen Spalte der Tuffitzone zusammenfällt und mit dieser bis nach Jablanovec gemeinsam zieht, von wo nun die Grenze des orientalischen Festlandes gegen das Vrabče-Tal hinzieht. Merkwürdig sind da die großen Störungen, die hier die obere Kreide nahe dem Triasstocke der Zakičnica erfahren hat. Wir sehen nämlich nicht nur starke Ablenkungen in der Streichungsrichtung der Kreidebildungen, die da zwischen NNW, N und NO oszillieren, sondern wir finden da die paläozoischen Tonschiefer mit Quarz in den Gosaubildungen eingefaltet und überschoben, was auf den stauenden Einfluß jenes Triasstockes gegenüber den jüngeren Kreidebildungen zurückzuführen ist.

Ich möchte nur noch bemerken, daß jene großartige Bruchlinie zwischen dem Kalnik- und Ivančica-Gebirge durch junge Eruptivgesteine, nämlich durch Liparite (um Novi Marof) markiert ist, welch letzteren vielleicht ein postpliocänes Alter zuzuschreiben ist, gerade so, wie dies mit

jener Absenkung am NW-Rande des Agramer Gebirges, die teilweise mit der Grenze des orientalischen Festlandes zusammenfällt, der Fall ist. Wenn wir bloß die Tuffitzone als die Grenze zwischen den Alpen und dem orientalischen Festlande als maßgebend betrachten würden, so mußte diese Grenze nach meinen bisherigen Beobachtungen noch über Sv. Nedelja, Braslovje und die Gegend um Okić hinziehen, weil hier zwischen Braslovje, Manjaves und Okić (im Bereiche des Samobor-Gebirges) abermals Ablagerungen der oberen Kreide (Gosaubildungen) und Tuffite, welche letztere hier ebenfalls, wie dies im Agramer Gebirge der Fall ist, durch Diabase und Melaphyre durchbrochen sind, auftreten. Wir dürfen aber diese Tatsache bloß auf eine gleichzeitige, während der seinerzeit stattgehabten Lostrennung des Plešivica-Körpers vom übrigen Samobor-Gebirge betrachten, keineswegs aber diesen Teil des Samobor-Gebirges samt dem Zakićnica-Triasstocke des Agramer Gebirges, die zusammen einen zerbrochenen Ausläufer der Ostalpen darstellen, zum orientalischen Festland ziehen.

Bei Außerachtlassung des Plešivica-Körpers des Samobor-Gebirges, ferner des Zakićnica-Triasstockes des Agramer Gebirges als Teile des alpinen Systems kann man nun die übrigen Teile der erwähnten Gebirge an die entsprechenden Gebirge Bosniens und durch diese weiter an die Masse des Drainagebietes ziehen, welche letztere wiederum mit der paläozoischen Masse Südserbiens im Zusammenhange steht, wie wir dies bereits erwähnt haben. Da dieses orientalische Festland zu verschiedenen Zeiten durch Brüche, speziell durch vertikale Oszillationen, zu leiden hatte, so verblieb dasselbe nicht unverändert, sondern es kamen des öfteren größere oder kleinere Partien dieses Festlandes unter Wasser. Ja, tief in dieses Festland hineinlangende Furchen, Senken u. dgl. machten es bis in die neueste Zeit hinein zu einem geologisch sehr wechselvollen Gebiet. Die eingekeilte Lage des nordwestlichen Endes dieses Festlandes in den östlichen Rand der Alpen brachte es, daß diese schmale Festlandzunge des öfteren den faltenden Einflüssen der Alpen unterworfen war, und wir finden auch demzufolge in dem so wechselvollen Streichen der verschiedenen Ablagerungen des Agramer Gebirges als auch in dem angrenzenden Samobor-Gebirge, Ivanščina usw. entsprechend den beiden faltenden Bewegungen des alpinen und des dinarischen Systems als auch dessen Resultante ausgeprägt.

## **B. Begleiterscheinungen der tektonischen Verhältnisse des Agramer Gebirges.**

### **Sitz und Ursachen der Agramer Erdbeben.**

#### **1.**

Zertrümmerung des Endes des orientalischen Festlandes und die Folgeerscheinungen derselben im allgemeinen. — Das Agramer Gebirge ist von tiefen Spalten umgeben. — Zusammenfallen der Dislokationen mit Erdbeben. — Ergebnis einiger Erdbebenaufzeichnungen. — Das epizentrale Gebiet und die Erdbebenbrücke.

Diese verschiedenen Faltensysteme und die mit diesen im Zusammenhange gestandenen Bewegungen und Spaltenbildungen vermehrten in der ganzen und relativ weiten Umgebung des Endes unseres Festlandes jene Zerstückelung der angrenzenden Gebirgssysteme, die von so manchen Folgeerscheinungen begleitet waren und noch immer sind. Die eine dieser Folgeerscheinungen ist die Physiognomie dieser Gegenden, wie sie uns besonders an einer Reliefkarte in sehr charakteristischer Weise entgegentritt und welche durch den Parallelismus der Bruchlinien der Richtung NW–SO und NO–SW und deren Resultanten, nämlich O–W, zum Ausdruck gelangt. Diese Bruchlinien waren seinerzeit auch die Ursache so mancher vulkanischen Ausbrüche, aus welchen noch heutzutage mehr oder minder heiße oder laue Quellen als die letzten Erscheinungen vulkanischer Tätigkeit hervorbrechen. Der ursächliche Zusammenhang der einstigen vulkanischen Tätigkeit unseres Gebietes mit den durch die Bruchlinien bedingten Dislokationen ist so augenscheinlich, daß er wohl nicht bezweifelt werden kann. Ebenso zweifellos ist es auch, daß die Entstehung jener Dislokationsspalten, welche die gesagten Eruptionen bedingten, stets auch Erdbeben im Gefolge hatte. Als sicher kann ferner noch angesehen werden, daß die Erdbeben, je nachdem sie als die Folge bloß einer Dislokation, also eines tektonischen gebirgsbildenden Aktes, oder Begleiter der jeweiligen Eruption, auch verschiedener Natur waren. Zweifellos konnten aber auch in diesem so sehr dislozierten Terrain oft jene Erdbeben durch die

Vulkanausbrüche inszeniert werden, d. h. eine Eruption konnte tektonische Spannungen zur Auslösung bringen. Auch damals mußte der Sitz dieser Beben je nach der Ursache ein ungleich tiefer gewesen sein und zwar ein sehr tiefer, als sie die Folgeerscheinungen vulkanischer Einflüsse waren und vom Magmaherde aus eingeleitet wurden

oder es war die Ursache eine in der dislozierten Kruste selbst gelegene, folglich ein relativ seicht liegender. Oder es konnten, wie gesagt, auch jene tief liegenden Ursachen jene intrakrustale Spannungen auslösen. — Wir wollen nun auf Grund der vorliegenden Befunde versuchen, diesen hier kurz skizzierten Ideengang in bezug auf den Sitz und die Ursachen der Agramer Beben näher zu begründen.

---

Tatsächlich wird das Agramer Gebirge im NW und an seinem Südrande von tiefgehenden Spalten begleitet, längs welchen dieses Gebirge infolge Absenkens der angrenzenden Gebirgsmassen zu einem alten gefalteten Horste herangebildet wurde. Ferner wird das Agramer Gebirge bei Planina durch einen Querspalt in NW-SO-Richtung in zwei ungleiche Teile zerspalten und noch ferner ihr östlicher Teil durch einen abermaligen Bruch vom Kalniker Gebirge gesondert. Im Bereiche des Agramer Gebirges selbst sehen wir noch zum Teil die Folgeerscheinungen relativ sehr junger Dislokationen, und zwar in den durch die vertikalen Gebirgsbewegungen verursachten Störungen im Bereiche der unterpontischen Bildungen an der Linie Borèc-Sv. Šimun, in der Agramer Terrasse und dem Abbruch der Lithothamnien-Kalkzone am NW-Abhange zwischen G. Ivanec und G. Pila. Alle diese Erscheinungen fanden am Ende des Pliocäns und während des Diluviums statt. — Als eine ältere Folgeerscheinung der Dislokation des Agramer Gebirges sind insbesondere die Diabas- und Melaphyreruptionen längs des NW-Randes zu nennen, dann die miocäne submarine Eruption von Čučerje, welche letztere während der I. Mediterranstufe zustande kam, und endlich die Reihe lauwarmer und schwefeliger Quellen an der Peripherie dieses Gebirges, welche man als die letzten Phasen der vulkanischen Tätigkeit zu betrachten hat. Aber nicht nur das Agramer Gebirge allein, sondern auch die übrigen Horste des nördlichen Kroatiens zeigen

ganz analoge Erscheinungen, welche auf der Zerstückelung der einst zusammengehängenen Gebirgsgegend beruhen.

Unter allen Folgeerscheinungen, die noch jetzt an diesen Dislokationslinien vor sich gehen, sind jedenfalls die Erdbeben die denkwürdigsten, allen voran aber die Agramer Beben.

Über diese letzteren möchte ich einige kurze Bemerkungen, die zum Teil auf meinen Aufzeichnungen beruhen, voranschicken.

Seltenwo ist das Zusammenfallen der Beben und Dislokationen so augenscheinlich, wie dies bei den Agramer Beben der Fall ist. Dabei ist es besonders bemerkenswert, daß sämtliche Beben immer derselben Dislokationszone entspringen, obwohl sie sich des öfteren von dort weiter, jedoch in der Fortsetzungsrichtung gewisser Bruchlinien fortpflanzen. Dies hat Kišpatić nach den ihm zur Verfügung gestandenen Beobachtungen der kroatischen Erdbeben, welche das Agramer meteorologische Institut sammelt, des öfteren feststellen können.<sup>1</sup> Ich möchte ganz in Kürze auf einige Agramer Beben hinweisen, die ich mit Bezug auf ihr Ausbreitungsgebiet vergleichend studiert habe. Es sind dies die Beben vom 20. Februar 1900, vom 17. Dezember 1901, vom 24. Oktober 1902 und vom 4. November 1902. Es waren dies stärkere Beben, für welche ich vor allem das Schüttergebiet näher zu begrenzen suchte, da mir alle üblichen diesbezüglichen Data, die dem meteorologischen Institute gesendet werden, ganz unzulänglich erscheinen. Ich habe zu diesem Zwecke nach jedem der obigen Beben Fragekarten in einen weiteren Umkreis des fraglichen Schüttergebietes ausgesendet, um neben positiven Data auch negative zu erhalten, die ja doch zu einer näheren Umgrenzung eines Schüttergebietes unbedingt notwendig sind. Die so erhaltenen Umgrenzungslinien wurden dann ineinander gezeichnet, wodurch wir ein sehr instruktives Bild über das gegenseitige Verhalten dieser Beben erhalten. Wir können daraus folgende Schlüsse ziehen (vgl. Tafel II):

a) Das stärkste dieser Beben war jenes vom 17. Dezember 1901. Es erstreckte sich in einer unregelmäßig lappig-ovalen Gestalt von Glina bis Heilenstein in NW-SO-Richtung und von Tužno Cerje bis Möttlting in SW-NO-Richtung, wobei noch sporadische kleine simultane Schüttergebiete auftraten.

---

<sup>1</sup> Dr. M. Kišpatić: „Potresi u Hrvatskoj“ im „Rad“ der südslavischen Akademie der Wissenschaften. Agram 1895. Bd. CXXII; ferner 1904, S. 237 usw.

b) Die Beben vom 24. Oktober 1902 und 4. November 1902 waren merkwürdigerweise von fast ganz gleicher Intensität, gleich großem Schüttergebiete, und hatten offenbar ein und dasselbe Hypozentrum. Das erschütterte Gebiet hatte die Gestalt einer Ellipse, deren längere Achse quer auf das Streichen des Agramer Gebirges zu liegen kam und bis zu den Orten Rohitsch im NW und Rugvica-Nart im SO reichte. Die kleine Achse des Schüttergebietes vom 24. Oktober 1902 reichte im O bis Zlatar, im W bis Rude, diejenige des Bebens vom 4. November 1902 von Hrašćina im O bis Kostanjevac im W, wobei das Schüttergebiet eben gegen Kostanjevac, also im Sinne der südlichen Agramer Längsspalte, etwas lappig ausgezogen war.

c) Das Schüttergebiet des Bebens vom 20. Februar 1900 hatte auch eine länglich ovale Gestalt, doch entsprach die Längsachse desselben der Linie SW-NO, und zwar mit Sv. Ivan im NO und Karlovac-Dugaresa im SW, während die kürzere Achse die Orte Tuhelj im NW und etwa Rugvica im SO erreichte. Das Schüttergebiet dieses Bebens ist analog jenem vom 4. November 1902 lappig in SW-Richtung ausgezogen, was abermals auf eine Propagation im Sinne der südlichen Längsspalte von Agram deutet.

d) Die Beben vom 17. Dezember 1901, vom 24. Oktober 1902 und vom 4. November 1902 sind Querbeben, das Beben vom 20. Februar 1900 aber ein Längsbeben, doch begann es wahrscheinlich mit einem Querbeben, welches sich dann in der Richtung nach SW entsprechend der südlichen Agramer Längsspalte weiter propagierte. Auch das Beben vom 4. November 1902, obwohl es vorherrschend ein Querbeben war, pflanzte sich dann etwas in SW-Richtung ebenfalls jener Längsspalte entsprechend fort.

e) Alle diese Beben stimmen aber auffallend in dem wichtigen Umstände überein, daß sie im Osten nur bis in die Gegend von Sv. Ivan Bisag reichen, d. h. bis zu jener Paraklase hin, längs welcher das Kalnik-Gebirge vom Agramer Gebirge verschoben wurde. Da alle diese Beben aus einer beiläufig unter Planina gelegenen Dislokation entspringen, so haben auch die Epizentra unserer vier Beben infolge jener Erdbebenbrücke eine exzentrische Lage. Bloß sehr starke Beben (z. B. wie jenes vom November des Jahres 1880 dann vom 29. Mai 1905 usw.) überschreiten jene Erdbebenbrücke, doch scheinen sich die Pleistoseisten auch in dem Fall kaum über jene Brücke weiter nach Osten auszubreiten.

Aus diesen wenigen Beispielen kann aber gefolgert werden, daß die Agramer Erdbeben stets einen in wechselnder Höhe gelegenen Aus-



gangsort (Hypozentrum) haben, welcher einem Querbruche des Gebirges bei Planina entspricht. Die daraus entspringenden Erdbebenwellen haben zum Epizentrum eine exzentrische Lage und reichen bei Beben einer geringeren Intensität bis zu jener Dislokationslinie hin, längs welcher das Kalnik-Gebirge vom Agramer Gebirge verschoben wurde. Die Agramer Beben sind zumeist Querbeben, d. h. sie propagieren gewöhnlich in einer das Gebirgssstreichen verquerenden Richtung mit deutlichen Auslappungen gegen SW, entsprechend dem Verlaufe der Agramer Spalte. Die zweifache Propagation der Erdbebenwellen, welche auf unserer Tafel ersichtlich ist, wurde auch nach den verschiedenen Stoßrichtungen während einiger Agramer Beben festgestellt. Zumeist sind es die Richtungen NO oder NW, die da zum Ausdruck gelangen, und die oft zugleich beobachtet wurden. So während der Beben vom 17. Dezember 1905 und 2. Januar 1906, wo Gegenstände (objekttragende Brettchen im geologischen Museum, stehende Uhren, Statuetten usw.) 20—22°, ja 90°, gegeneinandergekehrt wurden. Es ist dies die Wirkung zweier Stoßrichtungen, und zwar der einen — der Hauptstoßrichtung — welche der Planina-Querspalte der Lage NW-SO, die andere mehr sekundäre aber der Agramer oder Bistraner Längsspalte der Lage SW-NO entspricht, woraus eben die Stoßrichtungen NO-SW und NW-SO mit entsprechenden Oszillationen, je nach dem Standorte des Beobachters, resultieren. — Nach diesen kurzen Bemerkungen, die sich aus dem Studium einiger Agramer Beben ungezwungen ableiten ließen und welche für die Lösung des gestellten Themas über den Sitz und die Ursachen der Agramer Beben von großer Wichtigkeit sind, wollen wir nun zu unserem Gegenstand zurückkehren.

## 2.

Der Zusammenhang der Agramer Beben mit den tektonischen und den vulkanischen Erscheinungen. — Peripherische Magma-behälter als Ursache der Agramer Beben. Das Agramer Gebirge besitzt einen alten vulkanischen Kern. Kontinuität der vulkanischen Erscheinungen bis auf heute. — Unterscheidung von Überschiebungs- und Zerklüftungsbeben. — Simultanbeben.

Wenngleich die Agramer Beben allgemein in die Kategorie der sogenannten tektonischen oder Dislokationsbeben eingereiht werden, was in Anbetracht der tektonischen Verhältnisse des Agramer Gebirges gewiß

ganz richtig ist, so glaube ich dennoch, daß die Bezeichnung der erwähnten Beben bloß als tektonische, eine zu allgemeine ist. Die merkwürdige und eingekeilte Lage des sogenannten orientalischen Festlandes, das wir zum Teil eben im Agramer Gebirge zu erblicken haben, war und ist noch stets ganz außerordentlichen Einflüssen der noch immer wirkenden Druckerscheinungen der angrenzenden und auseinandergeschobenen Falten des alpinen und dinarischen Systems unterworfen. Die Folgen dieser Lage waren der außerordentliche Verbruch sämtlicher angrenzenden Gebirgsränder, zahlreiche Ablenkungen im Streichen und starke lokale Überschiebungen im Vrabče-Tal. Damit im Zusammenhange waren gewaltige vertikale Verschiebungen der einzelnen Gebirgsbruchstücke zustande gekommen, von denen eben der Agramer Horst uns eine derartige darstellt. Das Agramer Gebirge war aber noch bis ins Diluvium hinein vertikalen Verschiebungen unterworfen, wie wir dies in unseren tektonischen Betrachtungen gezeigt haben. Daß diese großartigen Verbrüche und Verschiebungen stets von Erdbeben begleitet waren, ist wohl selbstverständlich, doch gingen mit diesen Vorgängen von allem Anfang an noch andere Begleiterscheinungen, nämlich die ebenfalls schon genannten Eruptionen während der (?) mesozoischen Zeit und des Miocäns mit. Die heißen und lauwarmen Quellen an der Peripherie des Agramer Gebirges aber deuten noch immer auf einen ununterbrochenen Zusammenhang dieser Vorkommnisse mit jenen gewaltigen Verbrüchen, welche jene Eruptionen inszenierten, hin. Falls wir noch den Gabbro, den wahrscheinlichen Kern des Agramer Gebirges als Eruptivgestein auffassen, so verdankt ja dieses Gebirge überhaupt einem altvulkanischen Akt seine Entstehung, der bis zu dem heutigen Tag noch seine Tätigkeit bewahrt hat. Da aber beide Erscheinungen: Verbrüche und vulkanische Eruptionen bzw. heiße Quellen in ursächlichem Zusammenhange stehen, und zwar insofern, als jene tiefreichenden Spalten die vulkanischen Eruptionen auch späterhin ermöglichten, so liegt es an der Hand, daß diese tieferliegenden Erscheinungen — die Eruptionen — hie und da auch Bewegungen der verbrochenen Gebirgsschollen einleiten konnten und dies noch immer tun können. Die immerwährenden und zum Teil starken Erdbeben Agrams, die stets an gleicher Stelle (doch in wechselnder Tiefe) ihren Ausgang haben und die oft gewiß ein recht tiefes Hypozentrum haben, erlauben aber gerade wegen ihres Gebundenseins an eine verschwindend kleine Stelle der Erdkruste nicht, daß wir ihre Erreger in

der zentralen Magmamasse zu suchen haben, da ja ein so häufiges Wiederkehren der Beben unmöglich wäre, weil die in Betracht kommenden Spalten unmöglich die ganze Kruste durchsetzen können, vielmehr schon in einer relativ geringen Tiefe teils zufolge der Zunahme der Erdwärme, teils wegen des mit der Tiefe sich ändernden Aggregatzustandes der Kruste geschlossen sind und deshalb ein sozusagen regelmäßiges Wiederkehren der Beben an stets derselben Stelle ganz ausschließen. Wenn wir aber die vulkanische Seite der Agramer Beben ins Auge fassen, d. h. die vulkanischen Kräfte wenigstens zum Teil für die seismischen Vorgänge verantwortlich machen, so müssen wir entschieden an solche magmatischen Behälter denken, die eine intrakrustale, also eine der Oberfläche genäherte Lage haben. Wir müssen uns nach der Art Stübels, Serien von vulkanischen Herden vorstellen, welche in verschiedenen Niveaus über- und nebeneinander liegen, und die auch eventuell mit dem zentralen Herd in Kommunikation stehen können. Nur die Supposition eines etwas mehr der Oberfläche genäherten vulkanischen Herdes läßt die so häufige Wiederkehr der Agramer Beben erklären. — Übrigens haben wir ja gesehen, daß die vulkanischen Kräfte von allem Anfang an beim Aufbau des Agramer Gebirges betätigt waren, insofern sie eben das Material seines Kernes lieferten und auch später noch solches aus den uns bekannten Spalten hervorbrechen ließen. Sogar noch heutzutage lassen sie ihre, freilich fast schon erstarbene Tätigkeit in Gestalt heißer, vornehmlich aber bloß lauer Quellen erkennen. Der Magmaherd im Untergrund des Agramer Gebirges ist also sozusagen dem Erlöschen nahe; bloß in Stubica nährt er noch eine heiße Quelle mit  $58.7^{\circ}\text{C}$ ; alle übrigen Quellen an der Peripherie des Agramer Gebirges haben nur mehr ein lauwarmes ( $18$  bis etwas über  $20^{\circ}\text{C}$ ) oder bereits kühles Wasser. Falls wir diese thermalen Verhältnisse des Agramer Gebirges mit jenen des nördlichen Kroatiens vergleichen, so gelangen wir bezüglich der seismischen Erscheinungen auf einen scheinbaren Widerspruch, der darin besteht, daß z. B. am Rande des Ivanščica-Gebirges, wo unter anderen die bekannte heiße Schwefeltherme von Varaždinske Toplice mit  $56.25$  bis  $57.6^{\circ}\text{C}$  entspringt und die ebenfalls ein unzweifelhafter Überrest eruptiver vulkanischer Tätigkeit ist, deren miocäne Diabase und Tuffe sozusagen in die diluvialen und modernen Sedimente dieser Therme in »Kalktuffe« übergehen, dort dennoch keine so starken, ein eigenes Hypozentrum aufwei-

sende Beben vorkommen, wie dies im Agramer Gebirge, wo eben die vulkanische Tätigkeit, wie wir dies gesehen haben, dem Erlöschen nahe, zu beobachten ist. Der Untergrund von Varaždinske Toplice besitzt gewiß ein noch heißeres und tätigeres Magma, deren starke und kontinuierliche Exhalationen zu keinen inneren Spannungen oder Explosionen Veranlassung geben, folglich auch keine starken Beben inszenieren können, obwohl auch dort die tektonischen Verhältnisse für eventuelle seismische Vorgänge sehr günstige sind. Anders ist es im Agramer Gebirge, wo das Magma relativ nur wenig mehr Wasserdämpfe und hie und da explosive Gase produziert, welche letztere dann infolge bereits gestörter Kommunikation nach außen, gelegentlich zur Explosion gelangen und so den Impuls zu Erdbeben geben können.<sup>1</sup> Des weiteren ist ja noch, wie bereits erwähnt, der Umkreis des Agramer Gebirges durch seine merkwürdige und eingekeilte Lage so sehr durch Bewegungen der Kruste zerbrochen und verschoben, wie kaum anderswo ähnliche Störungen auf einem verhältnismäßig so geringen Raume zu verzeichnen sind.

Diese Prädisposition zu Erdbeben, die eben aus der förmlichen Labilität der um Agram liegenden Gebirgsschollen hervorgeht, ist es, die — bei ver-

---

<sup>1</sup> Dr. G. Janeček: »K teoriji zemljotresa« (Zur Theorie der Erdbeben). — »Rad« der südslawischen Akademie. (Agram) 1881, S. 202. Auf Seite 204 sagt Janeček unter anderem wie folgt: »Denken wir uns die elementären Bestandteile des Wassers im heißen Erdinnern in ihrem Elementarzustand und wenigstens dort und da in größeren Mengen aufgespeichert, so kann es bei der allmählichen Abkühlung der Erde und in dem Verhältnisse, in welchem jene im Erdinnern eingeschlossenen elementaren Gase des Wassers bei dieser Abkühlung teilnehmen, dazu kommen, daß sich diese Gase bis zur Temperatur ihrer Entzündlichkeit abkühlen, wirklich entzünden, explodieren« .... »Die Verbrennung dieser Gase wird aber nicht gleich eine vollständige sein, sondern weil schon eine teilweise Verbrennung genügt um die Temperatur der Gase abermals über das Maximum ihrer Entzündlichkeit zu erhöhen, so wird erst später, wenn sich die Temperatur unter dieses Maximum abgekühlt hat wiederum eine Menge der Gase durch Explosion verbinden.« — Die Kraft aber, die sich bei diesem Vorgange entwickelt, muß aber eine der Gasmenge entsprechende ungeheure und imstande sein, bei nicht zu großer Tiefe des Explosionsherdes eine Erschütterung der Erdkruste, ja Durchbrüche durch dieselbe und das Hervorbrechen von Lava zu veranlassen..... Ich möchte zu diesen Ausführungen des Prof. Janeček noch einer während des Erdbebens vom 17. Dezember 1901 in Vrabče von dem verstorbenen sehr intelligenten Pfarrer Kuček und seinem Knechte gleichzeitig wahrgenommenen Detonation Erwähnung tun, da dieselbe — wie es scheint — in keiner großen Tiefe entstanden ist. Herr Pfarrer Kuček hörte während des Bebens zwei Detonationen, die dem Abfeuern zweier Dynamitpatronen glichen. Dadurch erschrocken, kam ein Knecht aus dem Hofe in das Pfarrhaus gelaufen, um nach der Ursache jener Detonation zu fragen.

hältnismäßig schon geringen Veranlassungen — Beben verursachen können. Es ist doch selbstverständlich, daß nicht alle Agramer Beben auf vulkanische Beben zu beziehen sind, da ja manche davon auch selbständig durch die Auslösungen der latenten Spannungen in der Kruste hervorgerufen sein mögen, was zum Teil auch aus dem Wandern einzelner Beben längs gewisser Bruchlinien und zum Teil auch aus der verschiedenen Tiefe des Hypozentrums abzuleiten wäre. Alle bedeutenden bzw. stärkeren Beben Agrams wären aber vornehmlich auf vulkanische Ursachen zurückzuführen, die jedoch in ihrem Verlauf nach oben durch die gegebenen tektonischen Momente modifiziert werden. Zu diesen modifizierenden Momenten gehören eben die zahlreichen vorhandenen Spalten, Brüche und Verwürfe, die da zum Ausdruck gelangten und die sich in den verschiedenen Stoßrichtungen zu erkennen geben.

Außer jenem konstanten peripherischen Krustendrucke müssen wir noch einen stets wirkenden Faktor berücksichtigen. Der intrakrustale Magmaherd, der unter dem Körper des Agramer Gebirges noch vorhanden ist, jedoch schon einer, wie gesagt, gänzlichen Abkühlung entgegengeht, besitzt noch immer einen gewissen Hitzegrad. Dieser lokale Herd also gibt seiner Umgebung Wärme ab, wodurch eine gewisse Volumenvergrößerung der angrenzenden Gesteinsmassen und dadurch wiederum ein Druck nach allen Richtungen um den Herd ausgeübt wird. Diese nun ebenfalls konstante Spannung ist für die Entstehung der Beben von gewiß nicht unbedeutender Wichtigkeit, da es unter solchen Umständen (nämlich bei einem zertrümmerten Felsgerüste, neben einer starken Spannung) bloß einer Explosion bedarf, um da Erdbeben zu verursachen.

Die Agramer Beben sind — meiner Ansicht nach — keine rein tektonischen Beben, sie müssen vielmehr, weil zum Teil auch von vulkanischen Kräften abhängig, in jene Kategorie von Beben eingereiht werden, die Branca<sup>1</sup> als »vulkanische im weiteren Sinne« bezeichnete.

Die Agramer Beben sind also ihrer Grundursache nach als vulkanische aufzufassen, die erst in ihrem weiteren, d. h. höheren Verlauf zufolge der dort herrschenden tektonischen Verhältnisse den Charakter von Dislokationsbeben annehmen. Das auffallend

---

<sup>1</sup> W. Branca, Wirkungen und Ursachen der Erdbeben, Universitätsrede, Berlin 1902, S. 82.

regelmäßige und häufige Wiederkehren der Beben an derselben Stelle (konstantes epizentrales Gebiet) mit oft gleich tiefem Hypozentrum und fast gleich großem Schüttergebiet, schließt — glaube ich — die Annahme, daß wir es da nur mit rein tektonischen Beben zu tun haben, aus. Die Agramer Beben nehmen erst infolge der vorhandenen Spalten in ihrem höheren Verlauf (oberflächlicheren) den durch jene Dislokationen bedingten Charakter an, und zwar sie gestalten sich zu mehr weniger ausgesprochenen axialen oder Querbeben aus.

Noch möchte ich bei dieser Gelegenheit bemerken, daß auch der Begriff — tektonische Beben — ein zu weit gefaßter ist und daß man da noch einige Modifikationen sondern könnte. Ich möchte in Gebieten, wo z. B. junge Überschiebungen über geologisch ältere Formationen stattgefunden haben, »Überschiebungsbeben« unterscheiden — Beben, die wohl ein seichter Hypozentrum besitzen und innerhalb der festen Kruste, in deren junggefalteten Teilen, ihren wechselnden Sitz haben. Solche Beben können dann ebensogut auch bei pseudovulkanischen Beben als sekundäre Erscheinung auftreten, die dann endlich in einer sukzessiven Berstung der einzelnen Schichtenkomplexe, welche durch den Tangentialdruck in steter Spannung sich befinden, zum Ausdruck gelangen, welche Berstung sich schließlich in einer Reihe leichter oder stärkerer Lokalbeben zu erkennen gibt<sup>1</sup>. Es kann also eine tiefliegende Ursache, wie es z. B. im Agramer Gebirge die ersterbenden vulkanischen Kräfte sind,

---

<sup>1</sup> Im epizentralen Gebiet zwischen Stubica und Kašina werden des öfteren leichte Beben empfunden, die in Agram vielleicht nur der Seismograph verspürt. Hrn. S. Falica, Kassier in Kašina, verdanke ich nachfolgende Mitteilung über jene schwachen Beben des epizentralen Gebiets, die bei Agram nicht mehr verspürt wurden. Ich habe dieselben — aus mir ganz unverständlichen Gründen — vom Agramer meteorologischen Institut nicht erlangen können, wandte mich also an Hrn. Falica, den mir der Lehrer Hr. A. Musić als sehr zuverlässigen Erdbebenbeobachter nominierte. Hr. Falica hat diese schwachen Beben ihrer Intensität und oberflächlichen Ausdehnung nach in zwei Subkategorien eingeteilt, und zwar in:

- a) stärkere, welche beiläufig die Orte: Moravče, Marija Bistrica, Stubica gornja, Čučerje, Dobrodol, Gjurgjekovec, Vurnovec, Adamovec, seltener Cerje erreichten, ferner in:
- b) schwächere mit Getöse, welche an folgenden Orten verspürt wurden: Glavnica, Laz, Stubica gornja, Čučerje, Goranec, Novoselec, Dobrodol, Vugrovec, Kašina, Vurnovec, Adamovec und Jasenovec.

Diese beiden Bebenserien habe ich in die Karte II als (1) und (2) eingetragen; dadurch ist gleichzeitig das epizentrale Gebiet in sehr erwünschter Weise zum Ausdruck gebracht.

ein tektonisches Beben einleiten, welches sich dann in seinem weiteren Verlaufe in ein Überschiebungsbeben und endlich in eine Reihe von Zerklüftungsbeben auflösen kann. Als eine weitere Nebenerscheinung der mehr oberflächlichen Bewegungen können dann mit den letzteren noch Einsturzbeben auftreten<sup>1</sup>.

Die unzähligen Haarsprünge und Kluftbildungen in allen Gesteinen des Agramer Gebirges lassen uns vermuten, daß solche anfänglich nur feinen Sprünge im Laufe der Zeit sich weiter öffnen, was aber — falls wir die große Summe solcher Spältchen in Betracht ziehen — gewiß nicht ohne Schallphänomene und ruckartige Bewegungen stattfinden kann<sup>2</sup>.

Auch bezüglich der Simultanbeben wäre ich der Ansicht, daß solche auch sehr leicht durch eine tiefliegende Ursache in disloziertem Nachbargebiet auftreten können, wenn nämlich, wie bei den Agramer Beben, das hypozentrale Gebiet — wie ich dies annehme — oft tief unter der Zone, in welcher noch Spalten offen verbleiben können, liegt. Unter solchen Umständen können sich die Erdbebenwellen in jener homogenen Masse ungestört bis zu jener höherliegenden dislozierten Zone (Erdbebenbrücke) herauf weiterbewegen und gelegentlich ihrer Propagation auch weit vom pleistoseisten Gebiete, jenseits jener Brücke, eine labilere Partie in eine stärkere Bewegung versetzen, wie man dies oft bei den Agramer Beben beobachtet hat.

---

Was endlich die Beben der übrigen Horste Nordkroatiens betrifft, so können dafür ebenfalls einige Beben erwähnt werden, die ihre tektonische Natur auf das bestimmteste offenbaren. Auf unserer Karte II habe ich derartige drei kleine Beben aufgezeichnet, wovon zwei, nämlich das Beben vom 6. Februar 1898 und jenes vom 7. Juni 1903, auf den Ivančica-

---

<sup>1</sup> Vielleicht infolge subterranean Auflösungen juveniler Quellen, wie z. B. der Warasäner Therme, welche täglich an 77 000 Eimer Wasser liefert und seit der christlichen Zeitrechnung etwa 4 000 Millionen Kilogramm fester Bestandteile emporgebracht hat (Credner, Geologie 1906, S. 49).

<sup>2</sup> Ich möchte hier an das allmähliche Zerspringen eines Lampenzylinders erinnern, der mit einem kaum sichtbaren Haarsprung, doch deutlich vernehmbaren Knall beginnend, allmählich durch das gestörte Spannungsgleichgewicht weiter zerspringt. Über die Größe der Spannungen innerhalb der Erdkruste belehren uns unter anderem die Erscheinungen der sogenannten „knallenden Gebirge“ (vgl. diesbezüglich Beckes Bericht über die geologischen Beobachtungen an der Nordseite des Tauerntunnels. — Anzeiger d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien 1906).

Horst bzw. seine Abhängigkeiten, jenes vom 28. Oktober 1900 aber auf das Kalnik-Gebirge beschränkt waren. Alle drei Beben aber lassen sich infolge Wanderns längs der von O–W verlaufenden Bruchlinie als tektonische Beben erkennen<sup>1</sup>. Andererseits aber lassen andere Beben, wie z. B. das kleine Beben vom 5. Februar 1907, welches ungefähr zwischen Lobar, Stubica dolnja, Marija Bistrica und Hrašćina wahrgenommen wurde (nach Prof. Dr. Mohorovičić's Notizen) und dessen Hypozentrum Zlatar war, annehmen, daß auch die zwischen den Horsten versunkenen Gebirgspartien des öfteren ebenfalls in Bewegung geraten, was doch selbstverständlich ist, da ja diese versunkenen Gebirgsteile ebenso labile Partien der Kruste darstellen wie die Horste: das Agramer, Ivančica-Gebirge usw.

Leider liegen bisher zu wenige Aufzeichnungen von derartigen kleineren Beben vor, doch ist alle Hoffnung vorhanden, daß in dieser Beziehung auch genaue amtliche Daten erscheinen werden, und dann werden sich alle diese Beben leicht miteinander vergleichen als auch ihre Abhängigkeit von den geotektonischen Verhältnissen feststellen lassen.

Schon jetzt will ich bemerken, daß man in Kroatien-Slavoniens dislozierten Gegenden<sup>1</sup> zwei Kategorien von tektonischen Erdbeben zu unterscheiden haben wird, nämlich: 1. Horstbeben, nämlich die Beben des Agramer, Ivančicaer, Kalnik-Gebirges, und 2. Grabenbeben (Absenkungsbeben oder auch Depressionsbeben): die Beben der Absenkung zwischen dem Agramer und Ivančica-Gebirge, ferner das Djakovarer Beben. Die Notwendigkeit einer solchen Unterscheidung in einem Gebiete, welches eben zumeist aus Horsten und Gräben bzw. tektonischen Depressionen besteht, liegt auf der Hand. In anderen Gebieten, wie z. B. im Gebirgsviertel (Gorski kotar), d. i. die westliche Ecke Kroatiens, wo z. B. die O–W streichenden und stark gefalteten Carbonschichten von Triasbildungen überlagert werden, die ein NW–SO Streichen aufweisen, wird man wohl des öfteren Beben wahrnehmen, die zum Teil auch jener jüngeren Faltungsperiode entsprechen und die ich bereits als Überschiebungsbeben bezeichnet habe. Ob in diesem oder jenem Falle auch vulkanische Einflüsse mitbeteiligt sind, ist speziell zu untersuchen.

---

<sup>1</sup> Dr. Gorjanović-Kramberger: »Geologische Übersichtskarte des Königreichs Kroatien-Slawonien« Erläuterungen zur geologischen Karte von Zlatar-Krapina (Zone 21, Col. XIV), Agram 1904, S. 36. — Ferner: Pilar »Djakovački potres dne 24. ožujka 1884.« — »Rad« der südslawischen Akademie, Agram, Bd. 78.



### **Die Agramer Terrasse.**

Ergebnisse eines Präzisionsnivellements. — Die Agramer Terrasse als Ausdruck der vertikalen Verschiebungen des Agramer Gebirges.

Es drängt sich an unsere Betrachtungen endlich noch eine Frage auf, nämlich, ob diese bedeutenden Spalten, welche das Agramer Gebirge der Länge und der Quere nach zerbrachen und dasselbe so zu einer relativ labilen Scholle gestalteten, auch etwaige Spuren horizontaler oder vertikaler Verschiebungen zeigen? Bekanntlich wurden nach dem starken Erdbeben von Agram am 9. November 1880 von Seite des k. k. militärgeographischen Instituts in Wien Präzisionsnivellements vorgenommen, um darzutun, ob infolge jenes Bebens die davon betroffenen Schollen Verschiebungen erlitten haben? — Im XV. Bande der Mitteilungen des k. k. militärgeographischen Instituts von 1895 hat sich F. Lehl in bezug auf diese Frage wie folgt ausgesprochen<sup>1</sup>: »Aus den vorangegangenen Untersuchungen, welche ein allerdings beschränktes und im Laufe der Zeit wiederholt durch plutonische Vorgänge heimgesuchtes Gebiet umfassen, sind wir vielleicht den Schluß zu ziehen berechtigt, daß die absolute Unveränderlichkeit der trigonometrischen Fixpunkte während längerer Zeiträume, sowohl was die Lage, als auch die Höhe anbelangt, bezweifelt werden kann.« — Also die trigonometrischen Erhebungen haben uns keinerlei greifbare Resultate in bezug auf vertikale oder horizontale Krustenverschiebungen geliefert. Demgegenüber aber bestehen unzweifelhafte Tatsachen über wirklich stattgehabte vertikale Verschiebungen des Agramer Gebirges. Als eine solche hat man vor allem die Agramer Terrasse anzusehen, die erst zu Ende des Diluviums entstanden ist. Ihre an 20 m betragende Höhe markiert uns gleichzeitig den Betrag der am südlichen Gebirgsrande erfolgten vertikalen Verschiebung, als auch die Lage der Spalte selbst, längs welcher sich plötzlich die Vorhügelreihe des Agramer Gebirges von der Saveniederung

---

<sup>1</sup> »Untersuchungen über etwaige, in Verbindung mit dem Erdbeben am 9. November 1880 eingetretenen Niveauänderungen« und A. Weixler: »Untersuchungen über die Wirkungen des Erdbebens vom 9. November 1880 auf die zunächst Agram gelegenen trigonometrischen Punkte. Seite 202.

abhebt. — Die Agramer Terrasse hat man daher als den Typus einer tektonischen Terrasse aufzufassen.<sup>1</sup> Starke Störungen innerhalb der unterpontischen Bildungen, die ebenfalls postpliocänen Alters sind, belehren uns hinlänglich über die bedeutenden Oszillationen dessen dieser Gebirgskörper in relativ nicht ferner Vergangenheit unterworfen war.

---

<sup>1</sup> Die Agramer Vorhügelreihe hat bekanntlich Pilar für Gletscherbildungen angesehen, und zwar auf Grund zweier Momente: *a*) die Hügelreihe soll keine Schichtung zeigen; *b*) in dem supponierten Moränenmaterial wurde nach Pilar das wichtigste Kriterium, welches für die Vergletscherung des in Rede stehenden Gebirges sprechen soll, aufgefunden, nämlich glazial gekritzte Quarze. — Ich habe indessen nachgewiesen, daß die Vorhügelreihe des Agramer Gebirges sedimentären Ursprungs ist und daß jene gekritzten sein sollende Quarze parallel gerippte Gesteine (Quarze, Kalksteine) sind, die ihre Rippung infolge Zusammenfaltung und Druck — sekundär erhalten haben und in die Kategorie der falschen Schieferung einzureihen sind. — Siehe des Näheren in meiner Schrift: „War das Agramer Gebirge vergletschert und wie ist die Agramer Terrasse entstanden?“ welche demnächst in den Mitteilungen der ungarischen geographischen Gesellschaft erscheinen wird.

---

K.

G  
das or

*Samoberska*  
*gora.*





# **MATHEMATISCHE ABHANDLUNGEN.**



# **MATHEMATISCHE ABHANDLUNGEN.**





**Sterncatalog für die Zone von 6° bis 10° südlicher  
Declination für das Aequinoctium 1890.**

**Abgeleitet aus Zonenbeobachtungen in den Jahren 1888 bis 1891  
auf der v. Kuffner'schen Sternwarte in Wien (Ottakring).**

**Von**

**Dr. NORBERT HERZ.**

**Zweite Abtheilung:**

**Catalog von 6941 Sternörtern nach einmaligen Beobachtungen.**

Vorgelegt von Hrn. Auwers in der Gesamtsitzung am 4. April 1907.  
Zum Druck verordnet am gleichen Tage, ausgegeben am 15. October 1907.

Diese zweite Abtheilung des aus meinen und Dr. S. Oppenheim's Zonenbeobachtungen auf der v. Kuffner'schen Sternwarte abgeleiteten Catalogs gibt 6941 Sternörter nach einmaliger Beobachtung. Bei der Revision der Druckbogen erwiesen sich aber 22 Örter als weitere Beobachtungen von Sternen, die bereits in Abth. I vorkommen, und in 9, wahrscheinlich auch noch in 2 weiteren Fällen, gehören die unter verschiedenen Nummern aufgeführten Örter aus zwei Zonen zu einem und demselben Object, während 2 Paare offenbar Doppelbeobachtungen je eines Sterns in derselben Zone geben. Eine Nummer ist gänzlich zu löschen, da die entsprechende Beobachtung bereits in dem in Abth. I gegebenen Sternort enthalten ist, und zwei Nummern sind zu streichen, indem das beobachtete Object sich nachträglich als der Planet Uranus herausgestellt hat. Abth. II enthält also, ohne die versehentlich wieder aufgeführte Beobachtung, nur 6925 verschiedene Sterne, und der ganze Catalog — indem in Abth. I einmal zwei Nummern zusammenzuziehen sind — 10212 Sterne der Zone  $-6^{\circ}$  bis  $-10^{\circ}$ , von denen 3320 wiederholt, 6892 nur in einer Zone beobachtet sind.

Indem bezüglich aller die Beobachtungen und ihre Reduction betreffenden Einzelheiten auf die Einleitung zu der im Jahrgang 1906 der Abhandlungen der Akademie veröffentlichten ersten Abtheilung des Catalogs verwiesen werden kann, gebe ich hier weiter nur die folgende Übersicht über die Vertheilung der nur einmal beobachteten Sterne.

Anzahl der Sterne in Stunde	in den Decl.		zu- sammen	davon im Catalog der Astronomischen Gesellschaft vorkommend			nicht vorkommend		
	$-6^{\circ}, -7^{\circ}$	$-8^{\circ}, -9^{\circ}$		$-6^{\circ}, -7^{\circ}$	$-8^{\circ}, -9^{\circ}$	zus.	$-6^{\circ}, -7^{\circ}$	$-8^{\circ}, -9^{\circ}$	zus.
0 <sup>h</sup>	156	173	329	43	43	86	113	130	243
1	150	116	266	38	23	61	111	94	205
2	163	184	347	46	65	111	117	119	236
3	173	166	339	69	65	134	104	101	205
4	188	186	374	59	73	132	129	113	242
5	163	152	315	86	48	134	77	104	181

Anzahl der Sterne in Stunde	in den Decl.		zu- sammen	davon im Catalog der Astronomischen Gesellschaft							
	-6°, -7°	-8°, -9°		vorkommend			zus.	nicht vorkommend			zus.
				-6°, -7°	-8°, -9°			-6°, -7°	-8°, -9°		
6 <sup>h</sup>	236	275	511	108	105	213		128	170	298	
7	161	260	421	58	85	143		103	175	278	
8	115	152	267	51	78	129		64	74	138	
9	99	141	240	38	60	98		61	81	142	
10	74	64	138	23	20	43		51	44	95	
11	47	66	113	24	25	49		23	41	64	
12	75	74	149	17	22	39		58	52	110	
13	93	89	182	53	32	85		40	57	97	
14	99	95	194	40	35	75		59	60	119	
15	106	100	206	48	35	83		58	65	123	
16	101	95	196	39	44	83		62	51	113	
17	63	57	120	29	23	52		34	34	68	
18	113	194	307	54	91	145		59	103	162	
19	190	201	391	82	67	149		108	134	242	
20	231	190	421	95	56	151		136	134	270	
21	173	218	391	55	80	135		121	135	256	
22	174	151	325	52	50	102		122	101	223	
23	192	158	350	45	46	91		147	112	259	

Um ein Zurückgehen auf die frühere Mittheilung bei dem Gebrauch der hier zusammengestellten Positionen entbehrlich zu machen, möge ferner der folgende Nachweis wiederholt werden.

Zone	Kr.	Datum	Ep.	Beob.	Zone	Kr.	Datum	Ep.	Beob.	Zone	Kr.	Datum	Ep.	Beob.
1	O.	Mai 5	88.34	H.	22	W.	Oct. 12	88.78	OH.	43	W.	Dec. 15	88.96	HO.
2	"	" 7	35	"	23	"	" "	78	HO.	44	"	" 25	98	OH.
3	"	" 8	35	"	24	"	" 16	79	OH.	45	"	" 25	98	HO.
4	"	" 15	37	"	25	"	" 23	81	"	46	"	Jan. 2	89.00	OH.
5	"	" 16	37	"	26	"	" 24	81	HO.	47	"	" "	00	HO.
6	"	" 17	38	"	27	"	" 25	82	OH.	48	"	" 4	01	OH.
7	"	" 27	40	"	28	"	" "	82	HO.	49	"	" "	01	HO.
8	"	Juni 2	42	"	29	"	" "	82	OH.	50	"	" 5	01	"
9	"	" 12	45	"	30	"	" 27	82	HO.	51	"	" "	01	OH.
10	"	" 13	45	"	31	"	" 29	83	OH.	52	"	" "	01	HO.
11	"	" 25	48	"	32	"	" "	83	HO.	53	O.	" 29	08	"
12	"	Juli 25	56	"	33	"	Nov. 1	84	OH.	54	"	" "	08	OH.
13	"	Aug. 11	61	"	34	"	" 5	85	"	55	"	Febr. 3	09	HO.
14	"	" 14	62	"	35	"	" "	85	HO.	56	"	" "	09	OH.
15	W.	Sept. 21	72	OH.	36	"	" 8	85	"	57	"	" 5	10	"
16	"	" "	72	HO.	37	"	" 10	86	OH.	58	"	" "	10	HO.
17	"	" 22	73	OH.	38	"	" 11	86	HO.	59	"	" 22	14	OH.
18	"	" "	73	HO.	39	"	" 22	89	"	60	"	" "	14	HO.
19	"	" 24	73	"	40	"	" 26	90	OH.	61	"	" 23	15	"
20	"	" "	73	OH.	41	"	" "	90	"	62	"	" 24	15	OH.
21	"	" 28	74	HO.	42	"	Dec. 5	93	"	63	"	" "	15	HO.

Zone	Kr.	Datum	Ep.	Beob.	Zone	Kr.	Datum	Ep.	Beob.	Zone	Kr.	Datum	Ep.	Beob.
64	O.	Febr. 25	89.15	OH.	113	O.	Oct. 4	89.76	OII.	162	O.	Juni 17	90.46	HO.
65	"	März 4	17	HO.	114	"	" 23	81	HO.	163	"	" 21	47	"
66	"	" 5	18	OH.	115	"	" "	81	OII.	164	"	" 25	48	"
67	"	" 21	22	HO.	116	"	" 24	81	HO.	165	"	Juli 9	52	OH.
68	"	" 23	22	"	117	"	Nov. 3	84	OH.	166	"	" 14	53	HO.
69	"	April 4	26	OH.	118	"	" 14	87	HO.	167	"	" 15	54	"
70	"	" "	26	HO.	119	"	" 16	88	OII.	168	"	" 16	54	OH.
71	"	" 5	26	OH.	120	"	" 20	89	"	169	"	" 17	54	HO.
72	"	" 8	27	HO.	121	"	" 21	89	"	170	"	" 19	55	"
73	"	" 22	31	OH.	122	"	" "	89	HO.	171	"	" 28	57	OH.
74	"	" "	31	HO.	123	"	" 22	89	OII.	172	"	Aug. 9	61	"
75	"	" 23	31	"	124	"	" 29	91	HO.	173	"	" 10	61	HO.
76	"	" 28	32	"	125	"	Dec. 9	94	"	174	"	" 13	62	OH.
77	"	" 29	33	OH.	126	"	" 17	96	"	175	"	" 19	63	HO.
78	"	" "	33	HO.	127	"	" 18	96	"	176	"	" 23	64	"
79	"	Mai 1	33	OH.	128	"	Jan. 14	90.04	"	177	"	" 23	64	OH.
80	"	" 2	33	HO.	129	"	Febr. 9	11	OH.	178	"	Sept. 9	69	HO.
81	"	" "	33	OH.	130	"	" 11	11	HO.	179	"	" 15	71	"
82	W.	" 7	35	HO.	131	W.	" 13	12	"	180	"	" 17	71	OH.
83	"	" 21	39	OH.	132	"	" 17	13	OH.	181	"	" "	71	HO.
84	"	" 22	39	HO.	133	"	" 19	13	HO.	182	"	" 18	71	"
85	"	" 23	39	"	134	"	" 22	14	OH.	183	"	" "	71	OH.
86	"	" 25	40	OH.	135	"	" 23	15	"	184	"	" 19	72	"
87	"	" 30	41	"	136	"	" 24	15	"	185	"	" "	72	HO.
88	"	Juni 5	43	HO.	137	"	März 10	19	HO.	186	"	" 20	72	"
89	"	" 6	43	OH.	138	"	" 12	19	OH.	187	"	" 22	73	OH.
90	"	" 7	43	HO.	139	"	" 13	20	"	188	"	" "	73	HO.
91	"	" 18	46	OH.	140	"	" "	20	HO.	189	"	Oct. 1	75	OH.
92	"	" 21	47	HO.	141	"	" 14	20	OH.	190	W.	" 6	76	HO.
93	"	" 25	48	OH.	142	"	" 15	20	HO.	191	"	" 11	78	OH.
94	"	Juli 21	55	HO.	143	"	" "	20	OH.	192	"	" 13	78	HO.
95	"	" 31	58	"	144	"	" 23	22	HO.	193	"	" "	78	OH.
96	"	Aug. 1	58	OH.	145	"	" "	22	OH.	194	"	" 14	79	"
97	"	" "	58	HO.	146	"	" 24	23	"	195	"	" "	79	HO.
98	"	" 3	59	OH.	147	"	April 14	28	"	196	"	Nov. 4	84	"
99	"	" "	59	HO.	148	"	" 15	29	"	197	"	" "	84	OH.
100	"	" 17	63	OH.	149	"	" "	29	HO.	198	"	" 13	87	"
101	"	" "	63	HO.	150	"	" 18	30	"	199	"	" 14	87	HO.
102	"	" 19	63	OH.	151	"	Mai 6	35	OII.	200	"	" 16	88	OH.
103	"	" 21	64	HO.	152	"	" 7	35	HO.	201	"	Dec. 4	93	HO.
104	"	" "	64	OH.	153	"	" 11	36	OH.	202	"	" "	93	OH.
105	"	" 24	65	HO.	154	O.	" 18	38	HO.	203	"	" 12	95	"
106	"	" 31	67	"	155	"	" 19	38	OH.	204	"	" "	95	HO.
107	"	" "	67	OH.	156	"	" "	38	HO.	205	"	" 13	95	"
108	O.	Sept. 21	72	HO.	157	"	" 24	39	"	206	"	" "	95	OH.
109	"	" 23	73	OH.	158	"	Juni 9	44	"	207	"	" 29	99	"
110	"	" 26	74	HO.	159	"	" 10	44	OH.	208	"	Febr. 7	91.10	HO.
111	"	" "	74	OH.	160	"	" "	44	HO.	209	"	" "	10	OH.
112	"	Oct. 3	76	HO.	161	"	" 17	46	OH.	210	"	" 8	10	"

Zone	Kr.	Datum	Ep.	Beob.	Zone	Kr.	Datum	Ep.	Beob.	Zone	Kr.	Datum	Ep.	Beob.
211	W.	Febr. 9	91.11	HO.	213	O.	März 6	91.18	HO.	215	O.	März 8	91.18	OH.
212	"	" 14	12	OH.	214	"	" 7	18	"	216	"	" 28	24	HO.

### Zusatz des Herausgebers.

Die Örter dieser zweiten Abtheilung sind, je nachdem ein Bogen die erste Correctur des Hrn. Prof. Herz passirt hatte, von den Herren Dr. Ristenpart und Dr. Bögehold für die »Geschichte des Fixsternhimmels« ausgezogen worden, und dabei manche Versehen, theils solche in den Beobachtungen selbst, theils solche bei der Reduction, zum Vorschein gekommen, die nun noch vor dem Druck von Hrn. Herz berichtigt werden konnten. Die nicht in der Bonner Durchmusterung vorkommenden Sterne hat Hr. Dr. Ristenpart auf den photographischen Karten von San Fernando aufgesucht, soweit diese Karten bereits in Berlin vorlagen; auch hierdurch hat sich zu einzelnen Berichtigungen Anlaß gegeben. Ferner wurden die einzelnen Bogen vor dem Druck an Herrn Dr. Palisa gesandt, der dieselben für sein »Sternlexikon« auszog und dabei nicht selten Versehen in dem Nachweis der BD-Nummern berichtigen konnte. Allen genannten Herren hat der Herausgeber verbindlichsten Dank zu sagen für ihre Mühewaltung, die ganz wesentlich zur Sicherung der Angaben des Catalogs beigetragen hat.

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
1	9.5	o <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> 9.38	- 9° 38' 21.5	30	- 9° 63' 17	51	9.4	o <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 22.39	- 8° 26' 18.4	196	- 8° 32
2	9.3	0 17.74	6 54 38.3	191	7 6148	52	9.9	10 25.57	9 21 50.5	23	9 33
3	9.5	0 20.23	9 26 23.5	23	9 6320	53	9.8	10 33.52	9 9 7.1	21	9 35
4	9.3	0 23.44	6 18 54.4	184	6 6359	54	9.5	10 35.85	8 57 42.2	186	9 36
5	10	0 23.75	9 43 34.2	30	—	55	9.4	10 53.33	7 58 46.7	192	8 33
6	9.0	0 32.49	- 6 6 31.5	200	- 6 6360	56	9.5	0 10 53.73	- 6 40 34.4	194	- 6 32
7	9.0	0 40.54	6 3 53.4	200	6 6361	57	9.5	11 11.66	6 57 7.4	191	7 31
8	9.6	0 48.77	8 30 40.9	182	8 6245	58	9.8	11 12.04	9 12 47.6	21	9 37
9	9.3	0 54.38	5 44 16.1	198	5 6116	59	9.5	11 37.34	6 13 23.8	184	6 35
10	9.2	1 7.48	6 52 29.0	191	7 6150	60	8.5	12 11.08	6 45 53.2	194	6 37
11	9.5	0 11.97	- 6 48 37.3	191	- 7 6151	61	8.7	0 12 17.45	- 7 11 11.8	191	- 7 33
12	9.6	1 13.33	6 24 35.6	203	6 6364	62	9.4	12 21.69	8 27 22.4	196	8 36
13	9.4	1 15.17	5 57 30.0	198	6 6365	63	9.4	12 32.64	8 21 56.8	196	8 37
14	9.6	1 19.62	6 36 55.6	194	—	64	9.0	12 35.87	7 10 25.6	191	7 35
15	9.3	1 21.71	9 23 23.1	21	9 6325	65	9.5	12 45.33	6 17 53.3	184	6 42
16	9.5	0 2 17.13	- 7 2 27.1	191	- 7 1	66	7.5	0 13 2.17	- 8 39 35.1	201	- 8 38
17	8.0	2 22.90	8 9 28.8	196	8 3	67	8.5	13 5.74	8 14 9.9	196	8 39
18	10	2 37.04	9 19 54.5	21	9 4	68	9.5	13 7.16	6 23 41.6	203	6 43
19	9.5	2 47.56	7 48 23.0	192	8 4	69	9.5	13 32.25*	7 41 59.6	187	—
20	9.0	3 5.84	7 8 13.3	191	7 5	70	9.7	13 34.80	8 50 15.2	201	9 45
21	9.5	0 3 38.13	- 6 20 43.9	184	- 6 7	71	9.4	0 13 34.92	- 7 55 22.9	192	- 8 40
22	9.5	3 54.20	7 4 4.4	191	7 7	72	9.5	14 21.89	7 59 40.4	192	8 43
23	9.5	4 5.86	8 57 2.5	201	9 11	73	9.7	14 42.45	9 30 50.4	23	9 51
24	9.4	4 6.37	6 10 49.5	184	6 8	74	9.0	15 0.13	6 7 49.9	184	6 49
25	7.5	4 10.84	7 27 10.3	187	7 9	75	9.2	15 19.05	7 1 48.6	191	7 40
26	9.5	0 4 31.06	- 8 52 42.7	201	- 9 14	76	9.6	0 15 26.16	- 9 43 17.4	43	- 9 53
27	9.1	4 49.52	8 22 5.5	196	8 9	77	9.4	15 31.02	8 27 42.9	196	8 48
28	9.4	5 5.98	9 17 36.4	21	9 19	78	9.7	15 33.34	9 50 31.3	43	10 55
29	9.5	5 23.87	7 3 6.7	191	7 13	79	9.0	15 43.41	6 44 41.8	194	6 52
30	9.0	5 25.35	8 26 33.6	196	8 12	80	9.5	15 49.60	7 7 3.4	191	—
31	9.4	0 6 14.92	- 7 46 52.6	187	- 7 15	81	9.7	0 16 24.95	- 9 16 48.1	21	- 9 59
32	8.5	6 28.74	8 18 49.7	196	8 16	82	8.8	16 28.47	6 44 16.1	194	6 54
33	9.9	6 52.05	9 17 25.3	21	9 24	83	9.5	16 35.29	6 28 22.1	184	6 56
34	8.5	7 16.71	7 31 28.4	104	7 18	84	9.6	16 35.41	7 42 40.8	187	7 42
35	6.5	7 30.52	8 17 44.6	196	8 18	85	9.5	16 37.63	6 34 17.8	177	6 57
36	9.4	0 7 55.50	- 8 15 17.0	196	- 8 21	86	9.0	0 16 56.08	- 8 24 52.4	196	- 8 51
37	9.5	8 21.86	6 8 9.5	184	6 24	87	9.0	16 59.74	6 56 4.7	191	7 44
38	9.4	8 29.54	6 23 49.8	177	6 26	88	9.5	17 2.37	7 54 11.6	192	—
39	7.5	8 32.28	7 48 32.2	181	8 24	89	9.0	17 21.91	7 5 17.6	191	7 46
40	9.5	8 36.69	6 11 34.7	184	6 27	90	8.0	17 23.79	7 4 19.8	191	7 48
41	9.5	0 8 36.79	- 7 48 17.7	181	- 8 25	91	8.0	0 17 24.09	- 6 58 49.6	191	- 7 47
42	9.3	8 39.78	9 26 37.1	23	9 30	92	9.6	17 38.45	9 13 39.6	21	9 60
43	5.0	8 50.12	8 23 33.6	196	8 26	93	9.5	17 49.30	8 35 44.2	199	8 54
44	8.5	9 3.62	8 17 33.3	196	8 27	94	9.5	17 56.24	8 14 9.5	196	—
45	9.0	9 20.59	6 58 24.9	191	7 22	95	9.5	17 58.52	8 36 21.3	199	8 55
46	9.4	0 9 21.78	- 6 45 29.2	194	- 6 28	96	9.5	0 18 24.92	- 6 13 27.4	184	- 6 61
47	7.5	9 39.30	6 44 53.2	194	6 29	97	9.0	18 37.54	8 15 54.2	196	8 56
48	9.6	10 2.48	7 4 23.5	191	7 24	98	9.8	18 42.44	9 43 40.6	43	9 64
49	9.3	10 5.37	8 3 56.0	192	8 30	99	9.6	18 42.50	8 0 8.6	192	—
50	9.6	10 14.77	9 29 16.9	23	9 32	100	9.4	18 57.65	6 39 44.0	194	6 62

69: würde mit Corr.  $-1^m = BD - 7^{\circ}34$  werden.

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
101	9.0	0 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 3.93	-8° 32' 17.2	199	- 8° 57	151	9.7	0 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 1.27	- 9° 21' 21.6	21	- 9° 96
102	9.7	19 8.26	9 14 37.8	21	9 68	152	9.5	27 36.63	8 4 50.5	192	8 88
103	9.5	19 52.11	8 6 11.5	192	—	153	8.5	27 43.89	7 0 0.5	191	7 77
104	9.5	19 58.39	7 0 5.6	191	7 54	154	9.8	27 50.06	9 14 41.2	21	9 101
105	9.3	20 3.63	6 32 55.0	194	6 65	155	9.4	28 3.34	8 28 11.4	196	8 89
106	9.1	0 20 14.32	-8 48 45.1	186	- 8 59	156	9.0	0 28 22.25	- 9 19 31.3	21	- 9 103
107	9.8	20 14.86	8 58 26.7	186	9 69	157	7.5	28 39.69	6 20 58.7	203	6 89
108	9.5	20 18.32	7 55 29.0	181	8 60	158	9.3	28 52.01	7 6 26.1	34	7 82
109	9.5	20 18.50	8 2 23.4	192	—	159	9.5	29 6.66	6 26 15.3	203	6 90
110	9.5	20 32.15	7 9 8.0	191	7 55	160	9.5	29 13.16	6 55 23.5	191	7 83
111	9.6	0 20 32.87	-7 59 1.3	181	—	161	9.6	0 29 14.57	- 9 29 5.8	23	- 9 109
112	9.3	20 49.54	6 25 0.9	203	- 6 68	162	9.4	29 17.66	7 48 1.0	181	8 90
113	9.0	20 56.32	9 5 30.7	186	9 74	163	9.5	29 19.40	8 42 57.8	199	8 91
114	9.6	20 58.38	7 28 7.0	187	—	164	9.7	29 45.11	6 59 40.6	34	7 85
115	9.1	21 28.87	8 19 2.2	196	8 63	165	9.0	30 9.04	6 40 14.7	203	6 93
116	8.8	0 21 30.46	-7 12 46.3	191	- 7 57	166	8.0	0 30 11.84	- 8 30 28.1	196	- 8 93
117	9.0	21 31.58	7 55 15.8	181	8 64	167	9.7	30 24.28	9 25 1.5	23	9 112
118	9.8	21 32.33	9 32 39.9	23	9 77	168	9.4	30 30.76	8 13 2.6	192	8 95
119	9.6	21 39.59	9 46 59.3	43	9 78	169	8.8	30 31.83	7 25 6.9	187	7 88
120	9.1	21 44.71	9 15 58.0	21	9 79	170	9.0	30 34.47	8 36 49.0	199	8 96
121	9.7	0 21 51.47	-8 34 24.7	199	- 8 68	171	9.0	0 30 53.96	- 8 19 30.9	196	- 8 97
122	9.6	21 55.14	7 48 13.5	104	—	172	9.0	31 11.25	8 14 48.0	196	8 99
123	9.7	22 11.24	9 17 49.7	21	9 81	173	9.0	31 19.36	6 28 48.0	203	6 100
124	9.4	22 12.86	8 15	196	8 70	174	9.3	31 20.12	7 9 57.9	34	7 90
125	9.8	22 19.90	8 38 44.5	199	8 71	175	8.0	31 21.83	6 42 43.6	203	6 101
126	9.9	0 22 20.54	-8 52 14.3	28	- 9 82	176	9.5	0 31 22.39	- 8 9 34.8	192	- 8 100
127	9.4	22 26.49	8 18 31.2	196	8 72	177	9.8	31 26.20	9 16 26.0	21	9 114
128	9.2	22 29.22	7 57 49.9	192	8 73	178	9.9	31 45.21	9 15 38.5	21	9 116
129	9.3	22 43.43	8 21 20.2	196	8 75	179	8.8	31 49.16	8 24 13.5	196	8 101
130	8.5	23 4.89	9 10 31.1	18	9 86	180	9.5	31 55.94	8 28 8.5	199	8 103
131	9.7	0 23 18.37	-9 28 3.4	23	- 9 87	181	8.0	0 32 3.21	- 9 40 43.0	43	- 9 117
132	9.6	23 24.36	9 9 6.0	18	9 88	182	9.2	32 15.45	8 27	196	8 107
133	8.5	23 29.65	8 17 16.3	196	8 78	183	8.0	32 21.01	6 36 12.3	203	6 103
134	8.0	23 42.62	6 14 33.3	203	6 80	184	9.7	32 27.59	9 27 13.3	23	9 119
135	8.8	23 45.29	7 7 23.8	191	7 63	185	9.8	32 43.38	9 28 27.3	23	9 120
136	9.4	0 23 48.68	-6 16 39.0	203	- 6 81	186	9.5	0 32 50.96	- 7 48 39.8	181	—
137	8.8	24 0.93	7 26 33.4	187	7 64	187	9.0	32 52.36	7 26 11.3	187	- 7 94
138	8.8	24 24.52	6 21 56.0	203	6 82	188	9.7	32 52.60	9 13 38.9	21	9 121
139	9.0	24 33.22	9 50 36.3	43	10 85	189	9.8	33 6.77	9 34 30.0	23	9 123
140	8.8	24 54.05	8 41 32.2	199	8 81	190	9.7	33 43.33	9 41 17.4	43	9 125
141	8.8	0 24 54.36	-7 8 24.7	191	- 7 68	191	7.0	0 34 10.17	- 8 36 28.6	199	- 8 110
142	9.4	24 56.95	7 5 59.0	191	7 69	192	9.6	34 25.92	7 42 28.2	104	7 97
143	9.5	25 8.05	6 58 50.3	191	7 70	193	9.3	34 28.97	7 28 12.5	187	7 98
144	9.0	25 17.41	8 12 27.5	196	8 83	194	9.5	34 30.08	6 40 53.9	203	6 111
145	9.7	25 26.71	9 26 6.3	23	9 92	195	9.6	34 47.53	9 48 57.4	43	10 129
146	9.5	0 25 37.40	-6 23 43.2	203	- 6 85	196	7.5	0 34 48.81	- 8 15 28.8	196	- 8 114
147	9.3	26 3.30	8 13 18.7	196	8 84	197	9.7	34 57.17	7 5 6.0	34	7 99
148	8.5	26 12.21	7 26 0.1	187	7 72	198	9.8	35 0.69	9 48 3.7	43	9 130
149	8.0	26 21.10	6 55 29.1	191	7 73	199	7.0	35 12.65	7 50 0.3	192	8 117
150	9.3	26 42.81	8 21 51.2	196	8 86	200	9.5	36 0.07	7 2 31.0	34	7 103

116: Ocularmikr. +2" corrigirt (nach AG 81)

129 u. 133: AG 85 gibt für 133  $\delta$  1'20" südlicher. Nr. 133 ist aber an 129 angeschlossen; sollte Mikroskoplesung 2" falsch sein, so würde also für beide Sterne  $\delta$  -1'20" zu corrigiren sein.



Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
201	9.5	0 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 12 <sup>s</sup> .19	— 6°59'51".8	34	— 7° 107	251	9.5	0 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 32 <sup>s</sup> .52	— 8° 7' 57".9	192	— 8° 150
202	9.0	36 13.66	6 37 52.6	203	6 115	252	9.7	45 41.01	9 11 19.6	21	9 168
203	7.5	36 16.54	8 41 34.1	199	8 119	253	9.4	45 43.55	7 32 8.9	120	7 129
204	9.0	36 19.93	7 51 49.4	192	8 120	254	9.4	45 44.53	8 53 46.3	116	9 169
205	9.3	37 7.83	8 14 56.3	196	8 123	255	9.2	45 59.46	8 50 47.7	199	9 170
206	9.4	0 37 11.94	— 8 57 47.2	116	— 9 137	256	9.6	0 46 11.92	— 6 10 30.5	207	— 6 152
207	9.5	37 35.06	8 17 18.2	196	—	257	8.5	46 16.68	8 45 53.8	199	8 154
208	9.8	37 41.64	7 6 18.1	34	7 108	258	9.0	46 20.81	7 43 23.2	104	7 130
209	9.8	37 45.92	7 4 26.6	34	—	259	10	46 25.47	6 59 4.4	34	7 131
210	9.8	37 56.59	9 3 29.5	28	9 139	260	8.0	46 36.83	6 35 57.4	203	6 153
211	8.8	0 38 23.17	— 8 7 52.1	192	— 8 128	261	9.8	0 47 9.15	— 9 38 11.6	32	— 9 174
212	9.0	38 28.36	6 30 13.5	203	6 122	262	9.2	47 12.91	8 55 16.1	116	9 175
213	9.5	38 36.57	7 5 9.2	34	7 112	263	9.5	47 14.94	8 13 58.1	196	8 156
214	7.5	38 39.22	8 29 25.2	199	8 129	264	9.5	47 21.10	7 34 48.5	120	7 134
215	9.4	38 40.81	7 30 7.0	120	7 114	265*	9.8	47 23.47	9 30 59.8	23	— 9 176
216	9.1	0 38 57.29	— 8 2 51.0	181	— 8 132	266*	9.5	0 47 23.66	— 9 30 58.3	126	— 9 177
217	9.5	39 7.58	6 44 6.9	203	6 126	267	10	47 25.37	9 39 19.3	32	9 177
218	9.6	39 27.06	8 5 36.4	181	—	268	9.3	47 31.63	6 12 57.9	207	6 156
219	9.5	39 38.96	7 42 11.2	104	7 116	269	9.3	47 50.12	6 21 9.4	203	6 158
220	9.5	39 58.27	8 59 44.7	116	9 143	270	9.3	47 53.54	8 0 44.8	192	8 158
221	9.7	0 40 1.97	— 9 5 34.5	28	— 9 144	271	9.8	0 47 55.63	— 9 10 5.1	21	— 9 178
222	9.7	40 19.61	7 9 25.8	34	—	272	9.3	48 4.08	8 26 31.9	196	8 159
223	9.8	40 36.26	9 39 5.6	32	9 149	273	9.8	48 9.06	9 1 22.5	28	9 179
224	9.0	40 38.92	8 55 59.2	116	9 150	274	9.0	48 15.64	6 33 52.4	203	6 159
225	9.3	40 41.11	7 10 4.3	34	7 117	275	9.5	49 3.59	8 9 0.3	192	8 162
226	9.4	0 40 59.89	— 8 22 29.3	196	— 8 138	276	9.6	0 49 13.83	— 8 1 13.9	192	—
227	9.3	41 7.98	7 26 33.4	120	7 120	277	9.5	49 22.48	7 46 50.6	120	— 7 137
228	9.3	41 11.65	6 38 31.8	203	6 134	278	9.7	49 34.64	9 15 23.8	21	9 182
229	9.5	41 41.68	7 10 8.7	34	7 122	279	9.4	49 35.37	6 1 45.6	207	6 162
230	9.5	41 58.61	8 21 30.6	196	8 140	280	9.5	49 40.76	6 24 16.4	203	6 164
231	7.5	0 42 17.59	— 6 35 37.4	203	— 6 139	281	9.5	0 49 54.83	— 7 0 34.9	34	— 7 142
232	9.5	42 43.98	9 10 21.3	21	9 156	282	9.5	49 56.29	7 41 39.7	120	7 143
233	9.8	42 44.22	9 46 24.7	32	—	283	9.7	49 58.67	9 18 17.9	21	9 183
234	9.8	42 45.46	9 45 10.7	32	—	284	8.5	50 7.33	8 38 58.4	199	8 165
235	9.6	43 7.41	7 7 58.4	34	7 126	285	5.0	50 8.92	7 56 31.2	192	8 167
236	9.5	0 43 13.30	— 8 19 9.5	196	— 8 142	286	9.6	0 50 11.57	— 9 0	21	— 9 184
237	9.0	43 25.59	9 39 37.8	126	9 159	287	9.3	50 26.76	6 3 22.5	207	6 165
238	9.3	43 38.34	8 12 21.1	196	8 143	288	7.5	50 35.14	8 37 5.1	199	8 168
239	9.6	43 40.09	9 12 40.0	21	9 160	289	9.8	50 52.83	9 3 11.7	28	9 187
240	9.5	44 2.02	8 14 42.2	196	8 144	290	8.0	51 44.70	6 42 17.8	203	6 170
241	8.8	0 44 10.57	— 8 26 56.7	199	— 8 145	291	8.8	0 51 52.17	— 6 41 53.6	203	— 6 171
242	9.5	44 14.20	8 34 28.6	199	8 146	292	9.3	52 10.66	7 52 28.8	192	8 172
243	9.5	44 25.21	8 41 49.5	199	8 147	293	9.5	52 55.55	8 44 42.4	199	8 173
244	9.5	44 31.89	8 21 36.5	196	8 149	294	9.4	52 57.82	7 34 42.1	120	7 153
245	9.3	44 32.00	6 24 13.3	203	6 144	295	9.3	53 1.82	6 44 38.7	177	6 174
246	9.8	0 44 32.31	— 9 6 11.6	28	— 9 161	296	7.5	0 53 11.47	— 6 28 28.7	203	— 6 176
247	9.5	44 38.40	8 58 45.1	116	—	297	9.6	53 31.36	7 26 51.3	120	—
248	9.5	44 52.92	6 31 12.4	203	6 147	298	9.4	53 32.79	7 33 19.1	120	7 156
249	9.5	44 55.98	8 56 41.6	116	9 162	299	9.6	53 52.91	6 14 52.3	207	6 179
250	9.8	45 1.33	6 59 12.9	34	7 128	300	9.1	54 32.54	8 1 57.3	192	8 177

a65 und a66: derselbe Stern, in Abth. I unter Nr. 133<sup>a</sup> einzuschalten

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
301	9.0	0 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 36.41	- 9° 25' 25.2	126	- 9° 197	351	8.8	1 <sup>h</sup> 4 <sup>m</sup> 37.23	- 8° 18' 37.0	205	- 8° 207
302	9.4	54 36.66	7 26 32.1	120	7 158	352	8.0	4 40.80	9 29 26.9	127	9 227
303	9.5	54 38.72	8 10 35.2	192	—	353	9.8	5 8.01	9 8 16.2	28	9 228
304	9.6	54 43.37	8 56 34.5	186	9 198	354	9.0	5 17.56	8 38 19.3	201	8 208
305	9.5	54 48.30	8 6 25.5	192	8 178	355	9.8	5 28.54	7 30 17.0	48	7 191
306	9.6	0 54 50.30	- 9 31 31.1	126	- 9 200	356	9.2	1 5 35.96	- 7 45 9.4	120	- 7 192
307	9.8	55 12.59	9 44 14.1	32	9 201	357	9.6	5 43.36	8 55 15.5	186	9 232
308	9.6	55 20.81	6 24 52.1	203	6 185	358	9.2	5 48.09	7 34 39.8	120	7 193
309	9.4	55 36.65	9 43 45.7	32	9 203	359	9.0	5 59.02	8 38 24.9	201	8 209
310	9.5	55 53.20	7 56 16.7	192	8 181	360	9.7	6 1.21	8 52 40.3	186	—
311	8.5	0 56 7.60	- 6 34 10.5	203	- 6 190	361	9.4	1 6 3.21	- 6 36 17.9	200	- 6 227
312	9.6	56 15.04	6 54 14.3	177	7 160	362	9.4	6 11.24	6 44 53.4	177	6 228
313	9.8	56 30.86	7 3 31.6	34	7 162	363	9.5	6 20.17	6 22 11.8	200	6 229
314	9.7	56 34.21	9 27 4.9	50	9 205	364	9.8	6 40.80	7 14 22.5	46	7 195
315	9.4	56 36.96	7 40 39.5	120	7 164	365	9.0	7 52.45	6 33 11.7	200	6 232
316	10	0 56 40.58	- 9 47 46.0	32	—	366	9.6	1 7 56.10	- 6 47 0.7	177	- 6 234
317	9.0	56 54.94	8 37 0.6	199	- 8 182	367	8.0	8 12.74	8 53 52.0	186	9 241
318	9.0	57 10.04	6 25 22.0	203	6 192	368	9.8	8 16.83	9 1 7.2	28	9 242
319	9.5	57 23.28	8 6 29.9	205	8 183	369	9.4	8 20.43	7 37 20.5	120	7 197
320	9.5	57 37.20	7 27 45.2	120	7 166	370	7.5*	8 23.79	8 12 17.9	205	8 214
321	9.6	0 57 46.90	- 7 7 54.5	34	- 7 167	371	8.5	1 8 53.90	- 8 57 5.1	186	- 9 245
322	9.4	57 54.43	6 10 35.3	207	6 197	372	9.6	9 40.79	6 4 4.9	207	6 239
323	9.0	58 18.97	9 43 9.5	32	9 210	373	9.1	9 40.93	8 37 9.0	201	8 220
324	9.6	58 30.29	9 13 21.1	21	9 211	374	10	10 1.39	9 32 11.8	23	9 248
325	9.6	58 38.83	9 13 57.1	21	9 212	375	9.4	10 27.47	7 40 39.0	120	7 201
326	9.9	0 58 58.33	- 8 55 55.7	28	- 9 214	376	9.5	1 10 43.45	- 6 24 24.4	200	- 6 240
327	8.0	59 5.29	8 16 1.3	205	8 186	377	9.3	10 44.88	7 43 46.7	120	7 204
328	9.8	59 9.53	8 56 3.8	28	9 215	378	9.0	11 20.00	6 22 30.4	200	6 241
329	9.4	59 11.79	9 4 35.5	186	9 216	379	9.0	11 24.10	9 1 12.5	186	9 250
330	9.0*	59 13.29	6 3 27.0	207	6 202	380	9.3	11 25.31	7 8 45.5	46	—
331	9.2	0 59 34.52	- 8 34 49.3	199	- 8 187	381	9.3	1 11 31.42	- 6 32 39.6	200	- 6 243
332	8.8	1 0 11.24	6 26 45.5	200	6 204	382	8.5	11 48.58	6 12 40.6	207	6 244
333	9.6	0 14.63	7 17 49.3	46	7 173	383	8.8	12 9.92	6 27 58.5	200	6 246
334	9.0	0 26.04	9 14 52.2	21	9 218	384	7.5	12 10.76	8 14 26.4	205	8 224
335	9.5	0 51.50	6 24 51.4	200	6 205	385	10	12 32.09	7 5 54.3	34	—
336	9.6	1 0 59.18	- 7 9 21.2	46	- 7 174	386	9.8	1 12 40.25	- 9 40 31.1	32	- 9 253
337	9.8	1 6.87	9 41 28.6	32	9 219	387	10	12 50.16	9 28 36.3	23	—
338	9.3	2 5.71	6 50 53.4	177	7 175	388	9.6	12 58.91	7 15 10.7	46	7 208
339	9.6	2 12.72	6 0 21.6	207	6 208	389	9.5	13 0.69	8 12 43.5	205	8 225
340	9.5	2 21.28	8 16 43.8	205	8 194	390	9.0	13 13.50	8 12 47.0	205	8 226
341	7.0	1 2 53.66	- 6 45 44.4	177	- 6 212	391	9.3	1 13 21.83	- 6 47 32.3	177	—
342	9.0	3 6.19	6 32 56.7	200	6 214	392	9.9	13 23.96	9 0 15.0	28	- 9 255
343	9.0	3 11.52	6 33 48.3	200	6 215	393	8.5	13 24.95	8 17 1.7	205	8 227
344	9.4	3 33.27	8 14 53.9	205	8 199	394	9.6	13 25.04	7 43 7.5	120	7 210
345	9.3	3 37.40	8 15 36.2	205	8 200	395	8.8	13 25.43	6 26 31.6	200	6 250
346	9.2*	1 3 43.09	- 8 24 17.0	205	- 8 201	396	9.3	1 13 25.75	- 8 44 48.6	201	- 8 228
347	9.5	3 59.59	7 16 57.9	46	7 183	397	7.5	13 29.13	8 34 7.1	201	8 229
348	9.3	4 0.79	8 42 17.6	201	8 203	398	8.0	13 55.78	8 40 32.3	201	8 230
349	9.3	4 29.04	7 38 48.2	120	7 185	399	9.8*	14 1.90	9 20 53.9	21	9 258
350	9.6	4 33.34	7 42 56.2	120	7 186	400	9.8	14 6.41	9 17 22.8	21	9 259

330: dpl. 15" a. seq.

346: Com. 9<sup>m</sup> 5 20" B.370: Com. 10<sup>m</sup> -0.5 +20"399: Com. 10<sup>m</sup> 15" seq.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
401	10	1 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> 26 <sup>s</sup> .37	— 7° 20' 8".3	48	—	451	9.8	1 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup> .80	— 9° 35' 46".0	23	— 9° 287
402	10	14 28.33	9 16 50.6	21	—	452	9.8	25 6.90	9 34 43.1	23	9 288
403	9.6	14 56.38	6 14 18.8	207	— 6° 252	453	9.5	25 14.35	6 32 51.5	200	6 283
404	9.2	15 29.03	7 32 2.5	120	7 212	454	9.8	25 23.32	9 33 23.0	23	9 290
405	9.5	15 36.61	7 41 33.1	120	7 213	455	9.5	25 28.96	8 53 16.9	186	9 291
406	9.0	1 15 37.33	— 6 54 29.3	177	— 7 215	456	9.8	1 25 35.02	— 6 58 43.4	34	—
407	7.5	15 44.81	6 44 7.7	198	6 256	457	9.3	25 35.79	6 6 36.8	207	— 6 284
408	9.8	15 53.41	7 17 16.6	48	7 216	458	8.8	25 39.69	7 35 58.0	120	7 246
409	9.3	15 54.06	7 38 26.2	120	7 217	459	9.9	25 48.03	7 19 16.8	48	—
410	9.8	16 5.91	7 12 42.0	46	7 218	460	9.7	26 7.96	9 42 50.7	32	9 294
411	9.5	1 16 17.51	— 9 6 46.9	186	—	461	8.0	1 26 30.29	— 6 27 33.2	200	— 6 289
412	9.5	16 20.75	8 58 52.1	186	—	462	9.5	26 34.82	8 24 55.1	205	—
413	9.5	16 37.56	8 55 31.2	186	—	463	9.8	26 54.70	9 37 48.5	32	9 295
414	9.5	16 46.14	7 40 15.0	120	— 7 221	464	10	26 59.60	9 39 37.6	32	—
415	9.3	16 48.25	6 35 50.7	200	6 220	465	9.9	27 2.56	9 21 21.0	21	9 296
416	9.6	1 17 4.33	— 6 39 16.8	200	—	466	9.7	1 27 3.34	— 9 32 44.9	23	— 9 297
417	9.6	17 7.38	9 5 7.8	28	— 9 265	467	8.8	27 7.52	6 25 47.9	200	6 290
418	9.5	17 19.30	8 36 49.0	201	8 241	468	9.8	27 21.09	7 3 52.1	34	7 253
419	9.3	17 20.45	6 29 45.0	200	6 262	469	8.5	27 38.61	6 32 26.8	200	6 291
420	9.6	18 29.69	8 16 57.8	205	8 242	470	9.9	27 40.20	9 4 15.0	28	9 299
421	9.9	1 18 40.98	— 9 42 43.8	32	—	471	9.8	1 28 2.18	— 7 3 4.5	34	— 7 255
422	9.5	18 49.84	6 27 56.1	200	— 6 267	472	8.0	28 10.69	7 35 15.9	120	7 256
423	9.0	19 16.99	7 33 27.8	120	7 224	473	9.7	28 25.04	7 4 52.7	34	—
424	9.9	19 17.41	9 12 2.5	21	9 270	474	9.0	28 48.57	6 41 18.5	198	6 293
425	9.7	19 27.35	8 46 26.8	201	—	475	9.4	29 0.99	6 38 3.5	200	6 295
426	7.0	1 19 28.27	— 6 31 10.1	200	— 6 270	476	9.6	1 29 6.15	— 7 5 27.7	34	— 7 258
427	9.9	19 35.64	9 17 54.5	21	9 273	477	9.4	29 11.04	8 29 28.3	205	8 272
428	10	19 59.97	9 45 38.8	32	—	478	10	29 41.26	7 13 34.0	41	—
429	9.6	20 52.83	8 10 28.8	205	8 248	479	8.0	29 48.23	8 8 26.6	205	8 274
430	9.0	21 2.98	9 0 41.7	186	9 275	480	9.4	30 5.35	6 34 33.7	200	6 298
431	9.6	1 21 6.67	— 6 54 35.0	198	— 7 230	481	9.4	1 30 20.75	— 6 39 20.6	200	—
432	8.8	21 17.29	9 9 31.9	21	9 276	482	9.5	30 37.67	7 23 47.6	48	— 7 264
433	10	21 30.81	9 35 36.9	23	—	483	9.5	31 9.40	6 20 51.5	207	6 301
434	9.7	22 5.38	7 0 21.2	34	7 235	484	9.7	31 31.81	9 19 18.0	21	9 308
435	9.2	22 6.02	8 9 42.0	205	8 251	485	9.4	31 37.78	6 16 15.7	207	6 303
436	9.5	1 22 19.55	— 8 54 44.2	186	— 9 278	486	9.9	1 31 44.10	— 9 45 24.2	32	— 9 309
437	9.7	22 21.30	9 21 30.0	21	9 279	487	9.6	31 47.17	6 15 5.7	207	6 304
438	9.6	22 33.63	7 40 17.8	120	7 236	488	9.5	31 49.69	8 16 42.6	205	8 279
439	9.3	22 39.00	8 51 10.4	201	9 281	489	9.8	32 5.72	9 43 49.2	32	9 310
440	9.4	22 51.18	7 32 49.2	120	7 237	490	8.8	32 9.38	8 17 9.9	205	8 281
441	9.0	1 23 13.23	— 6 28 52.0	200	— 6 277	491	9.7	1 33 2.01	— 7 5 7.3	34	— 7 271
442	8.8	23 28.85	6 16 11.1	207	6 278	492	10	33 13.85	8 50 41.0	28	—
443	9.8	23 48.61	9 7 31.4	28	9 284	493	7.5	33 13.93	6 17 33.0	207	6 307
444	8.8	24 9.18	6 27 0.7	200	6 279	494	9.5	33 21.74	8 16 58.8	205	8 284
445	9.7	24 10.43	9 21 7.1	21	9 285	495	9.6	33 54.15	8 23 31.1	205	8 287
446	9.8	1 24 14.28	— 9 21 44.9	21	— 9 286	496	9.5	1 34 0.57	— 6 45 21.8	198	— 6 310
447	7.5	24 20.79	6 9 52.8	207	6 280	497	9.8	34 5.41	7 10 26.4	41	7 273
448	8.8	24 25.38	6 18 26.3	200	6 281	498	9.7	34 26.07	7 3 24.7	34	7 274
449	9.5	24 33.09	7 33 44.1	120	7 243	499	9.7	34 30.06	7 7 11.3	34	—
450	9.8	24 41.11	9 36 23.3	23	9 287	500	9.7	34 47.15	6 46 58.5	123	6 311

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
501	9.6	1 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 50.96	— 6° 30' 48.1	200	— 6° 312	551	9.8	1 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> 49.88	— 7° 2' 6.7	34	— 7° 316
502	8.8	35 16.96	6 32 29.4	200	6 314	552	10	48 38.44	7 15 19.9	48	7 317
503	9.5	35 26.13	8 58 11.4	186	9 317	553	9.0	48 56.44	8 24 54.7	185	8 338
504	9.3	35 29.19	9 19 9.7	118	9 318	554	9.1	49 12.64	7 34 6.5	115	7 318
505	9.5	35 29.90	7 16 58.0	119	7 277	555	9.6	49 17.68	6 11 56.9	207	6 361
506	9.5	1 35 34.59	— 7 46 3.1	115	— 7 278	556	9.5	1 49 48.62	— 6 39 6.4	200	— 6 363
507	9.3	35 35.52	7 38 3.2	115	7 279	557	9.5	50 5.45	8 58 1.4	186	—
508	9.9	36 1.50	9 39 1.1	32	9 320	558	9.5	50 7.68	6 49 24.6	198	7 322
509	10	37 0.03	7 11 51.8	34	—	559	9.5	50 11.20	9 0 10.7	195	9 357
510	9.5	37 38.87	8 19 48.2	205	8 299	560	9.6	50 35.82	8 44 45.2	201	—
511	8.5	1 37 51.93	— 7 38 28.7	115	— 7 283	561	9.5	1 51 2.62	— 7 40 8.0	115	— 7 324
512	8.0	37 52.54	7 37 51.8	115	7 284	562	9.0	51 3.40	6 13 5.0	200	6 368
513	9.3	38 2.52	7 15 53.3	119	7 285	563	9.7	51 16.57	7 27 34.3	48	—
514	9.3	38 20.17	6 4 13.3	207	6 327	564	9.5	51 30.78	7 30 34.9	115	7 327
515	8.5	38 23.08	9 12 41.8	118	9 329	565	9.7	51 31.01	9 21 33.0	118	9 361
516	9.0	1 38 43.33	— 9 10 24.9	118	— 9 330	566	9.2	1 52 22.92	— 6 14 11.6	200	— 6 371
517	9.3	38 48.10	6 18 36.0	200	6 328	567	9.0	52 23.46	9 13 1.2	118	9 364
518	9.5	38 49.28	6 14 17.5	200	6 329	568	9.6	52 34.09	6 52 8.5	193	—
519	9.9	38 49.47	7 23 15.1	48	—	569	9.6	52 43.91	8 37 3.3	185	8 353
520	10	39 19.33	7 18 59.6	48	—	570	9.4	52 52.35	7 39 41.5	115	7 333
521	9.8	1 39 45.55	— 9 42 18.4	32	— 9 332	571	8.0	1 52 58.85	— 7 36 54.6	115	— 7 334
522	9.8	40 11.51	9 44 24.9	32	9 334	572	9.1	53 38.03	9 31 1.9	127	9 372
523	9.8	40 17.92	7 15 22.1	41	7 290	573	9.6	54 14.95	9 17 11.0	118	9 375
524	9.8	40 28.74	6 45 46.3	177	6 335	574	9.4	54 18.36	9 10 58.9	118	9 376
525	9.7	40 30.31	8 13 26.9	205	8 307	575	9.4	54 21.79	7 39 13.7	115	7 338
526	9.0	1 40 45.63	— 6 19 27.0	200	— 6 338	576	9.3	1 54 25.23	— 9 40 22.1	127	— 9 378
527	9.9	40 48.33	7 24 37.0	48	—	577	8.7	54 26.70	7 33 1.4	115	7 339
528	9.9	40 55.18	9 41 42.1	32	9 335	578	9.2	54 28.69	6 12 39.4	200	6 379
529	9.6	41 10.52	7 48 5.2	115	7 293	579	9.4	54 56.55	6 33 54.9	183	6 381
530	9.5	41 15.49	9 2 27.6	186	9 336	580	6.0	54 59.27	9 3 28.0	122	9 380
531	9.5	1 41 47.25	— 7 43 37.0	115	— 7 294	581	9.7	1 55 32.41	— 6 47 7.3	111	— 6 382
532	9.7	41 52.07	8 18 12.4	205	8 311	582	10	55 40.77	7 8 11.7	46	7 342
533	8.5	42 2.36	8 25 32.4	205	8 312	583	9.3	56 15.36	6 20 47.9	200	6 384
534	9.6	42 27.42	8 58 4.0	186	9 341	584	9.4	56 30.68	8 35 36.4	185	8 366
535	9.3	43 42.07	7 39 48.0	115	7 303	585	9.5	56 37.79	9 1 37.2	195	9 384
536	9.3	1 43 46.19	— 7 34 51.0	115	— 7 304	586	9.3	1 56 46.07	— 6 22 27.6	200	— 6 387
537	9.6	43 49.37	8 13 50.1	205	8 320	587	9.0	57 27.69	6 27 32.2	200	6 390
538	9.5	43 55.95	6 32 27.2	200	6 343	588	9.2	57 36.05	9 26 49.5	118	9 387
539	9.5	44 13.65	6 52 5.2	123	7 305	589	9.2	57 45.87	9 45 50.4	127	9 389
540	10	44 15.77	7 6 59.6	34	—	590	9.3	57 58.75	9 18 48.1	118	9 390
541	9.7	1 44 23.31	— 6 59 37.1	34	—	591	9.0	1 58 14.45	— 6 18 58.4	200	— 6 394
542	9.6	44 36.42	9 25 35.7	118	— 9 344	592	9.3	58 22.37	9 15 45.3	118	9 393
543	9.0	44 56.25	6 19 56.6	207	6 348	593	10	58 33.77	7 8 11.7	41	—
544	10	45 19.37	7 1 12.2	34	—	594	7.0	58 44.28	6 14 24.7	200	6 397
545	9.3	45 32.14	6 0 51.9	207	6 351	595	9.4	58 57.25	9 39 17.0	127	9 395
546	9.7	1 46 20.88	— 9 9 46.7	195	— 9 347	596	8.8	1 59 22.16	— 8 24 38.3	185	— 8 374
547	9.7	46 45.07	6 57 56.0	34	7 311	597	9.5	59 33.15	6 56 22.8	193	7 354
548	10	46 59.31	7 19 33.6	48	7 313	598	9.8	59 55.39	8 27 43.2	185	—
549	9.3	47 5.61	6 23 14.3	200	6 356	599	9.5	59 59.83	9 33 53.0	127	9 398
550	9.6	47 48.45	8 56 1.6	186	9 351	600	8.8	2 0 1.26	9 20 14.8	118	9 399

533: Ocularmikr. +0.1 corrigirt

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
601	9.6	2 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> 8.43	— 8° 43' 27.9	201	—	651	9.5	2 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 22.65	—7° 28' 57.9	115	— 7° 390
602*	9.5	0 28.25	6 37 40.4	183	— 6° 403	652	9.5	10 38.57	9 20 55.9	118	9 432
603	9.2	0 30.09	7 41 27.6	115	7 356	653	9.0	10 39.31	8 44 11.6	185	8 414
604	9.5	0 31.01	7 37 1.2	115	7 357	654	9.1	11 14.10	8 16 36.1	188	8 416
605	9.0	0 37.35	6 12 42.6	200	6 404	655	8.5	11 14.81	6 11 4.2	200	6 440
606	9.0	2 0 48.35	— 9 43 15.6	127	— 9 401	656	9.6	2 11 16.66	—8 50 32.7	122	— 9 434
607	7.0	1 11.47	6 18 10.1	200	6 407	657	9.5	11 17.12	9 13 17.4	118	9 435
608	9.5	1 20.02	8 25 59.6	185	8 381	658	8.8	11 23.32	8 9 48.5	188	8 417
609	9.3	1 22.25	9 17 14.2	118	9 402	659	9.3	12 7.31	9 40 30.2	112	9 436
610	9.9	1 33.51	7 20 46.3	48	—	660	9.4	12 17.18	8 12 35.3	188	8 418
611	8.7	2 1 44.54	— 7 44 57.8	115	— 7 361	661	9.5	2 12 18.39	—7 26 19.9	115	— 7 394
612	10	2 1.84	7 13 31.7	46	—	662	9.0	12 20.87	8 41 2.0	185	8 419
613	9.5	2 28.57	6 33 58.0	183	6 410	663	9.0	12 39.67	7 0 33.7	193	7 396
614	9.5	2 30.01	9 34 7.2	127	9 404	664	9.7	12 53.95	9 39 26.6	112	9 438
615	9.3	2 39.20	9 22 45.0	118	9 405	665	9.3	13 5.21	7 3 9.1	193	7 398
616	8.5	2 48.87	— 6 15 58.7	200	— 6 412	666	9.0	2 13 6.76	—8 37.8	185	— 8 421
617	9.6	2 53.30	8 45 8.1	201	—	667	9.5	13 17.59	8 43 29.6	185	—
618	9.4	3 20.00	9 18 30.3	118	9 409	668	8.8	13 19.36	6 19 10.5	200	6 450
619	8.8	3 23.53	6 17 54.0	200	6 413	669	9.5	13 38.56	7 21 16.6	123	7 400
620	8.5	3 42.42	6 15 48.5	200	6 415	670	9.3	13 48.06	8 52 31.5	195	9 441
621	9.2	2 3 49.94	— 9 7 16.0	195	— 9 411	671	9.4	2 13 54.43	—7 2 8.2	193	—
622	9.7	3 58.11	7 25 36.3	48	7 369	672	9.3	13 54.84	7 34 26.4	115	— 7 402
623	8.8	4 23.28	9 13 18.5	118	9 413	673	9.3	13 57.93	6 12 48.4	200	6 452
624	7.0	4 49.57	9 15 36.6	118	9 414	674	9.4	13 58.25	7 40 43.8	115	7 403
625	9.5	4 53.69	6 57 34.5	193	7 371	675	9.5	14 12.75	8 13 26.2	188	—
626	9.2	2 4 55.55	— 7 31 15.3	115	— 7 372	676	9.7	2 14 29.43	—7 12 43.8	123	— 7 404
627	9.6	5 1.58	6 57 14.7	193	7 373	677	9.0	14 37.48	8 7 4.7	188	8 423
628	9.5	5 21.25	8 12 13.8	188	8 395	678	9.5	14 41.19	9 16 1.4	118	9 442
629	7.5	5 49.14	6 9 38.1	200	6 420	679	9.5	14 43.66	8 12 30.5	188	8 424
630	9.0	5 51.41	9 15 50.2	118	9 417	680	9.6	14 52.63	7 7 43.3	123	7 405
631	9.5	2 5 56.66	— 8 58 41.1	195	—	681	9.0	2 14 52.64	—8 36 27.8	185	— 8 425
632	9.7	5 57.54	8 17 18.2	188	— 8 399	682	8.5	14 53.13	7 4 24.0	193	7 406
633	9.6	6 13.82	6 36 58.3	183	—	683	9.6	14 55.57	9 30 55.7	112	—
634	9.0	6 20.88	9 27 8.5	127	9 419	684	9.5	15 3.58	9 40 48.5	112	9 443
635	9.0	6 37.99	6 21 13.7	200	6 422	685	9.5	15 13.77	9 39 13.7	112	9 444
636	9.4	2 7 23.14	— 9 4 6.3	195	—	686	9.4	2 15 17.57	—7 47 34.2	115	— 7 408
637	9.5	7 33.73	9 13 32.7	118	—	687	9.0	15 34.29	9 14 16.0	118	9 445
638	9.9	7 38.52	7 14 15.4	46	—	688	9.4	16 14.85	7 23 2.3	123	7 410
639	9.5	8 2.28	9 15 12.2	118	— 9 426	689	9.4	16 17.08	9 18 23.2	118	9 447
640	8.0	8 9.62	9 20 2.4	118	9 427	690	9.4	16 17.82	6 58 31.5	193	7 412
641	9.3	2 8 23.97	— 6 19 39.8	200	— 6 430	691	8.5	2 16 23.24	—6 12 9.6	200	— 6 459
642	6.5	8 28.52	9 34 48.9	112	9 429	692	9.0	16 39.62	9 25 30.2	118	9 450
643	9.4	8 36.28	7 46 5.8	115	7 382	693	9.3	16 43.28	6 43 57.3	183	6 461
644	9.5	8 38.54	7 4 22.8	193	7 383	694	9.5	16 49.83	8 23 30.8	188	8 431
645	9.6	9 2.44	8 22 32.5	188	8 408	695	9.5	16 49.86	6 26 24.6	200	6 462
646	9.6	2 9 14.26	— 6 50 4.5	111	— 7 386	696	9.3	2 17 9.28	—8 39 16.6	185	— 8 432
647	9.0	9 53.73	7 38 20.9	115	7 389	697	9.0	17 10.02	6 14 28.7	200	6 466
648	9.5	10 11.98	8 45 35.3	185	8 412	698	9.2	17 21.59	8 28 39.4	185	8 433
649	8.5	10 16.59	9 31 32.8	112	9 431	699	9.6	17 23.87	7 18 50.2	123	7 413
650	9.5	10 18.75	6 41 4.5	183	6 437	700	8.8	17 51.18	8 19 3.2	188	8 435

602: Lesungen an den Mikroskopen G, H 1' vermindert  
Eintrag heissen 20.648, so wird  $\delta = -8^{\circ} 6' 27''$

677: Abl. Ocularmikr. 20.048, undeutlich; soll

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
701	8.5	2 <sup>b</sup> 17 <sup>m</sup> 51.70	- 6° 45' 13.9	183	- 6° 469	751	9.3	2 <sup>b</sup> 26 <sup>m</sup> 27.41	- 6° 37' 44.7	183	- 6° 496
702	6.0	17 54.10	6 41 30.9	183	6 470	752	9.0	26 52.72	7 39 20.5	115	7 447
703	9.3	18 32.80	6 54 23.9	193	7 418	753	8.8	26 57.13	8 16 36.9	188	8 475
704	9.0	18 35.05	8 21 44.3	188	8 438	754	9.0	27 21.95	8 12 41.5	188	8 477
705	9.0	18 38.20	8 38 35.3	185	8 439	755	8.5	27 29.81	6 25	183	6 500
706	9.2	2 18 45.46	- 7 17 9.4	123	- 7 419	756	9.3	2 27 37.34	- 6 32 55.5	183	—
707	9.6	19 3.57	7 41 51.9	115	—	757	9.5	27 38.81	8 58 9.2	122	—
708	9.0	19 7.74	8 23 48.6	188	8 442	758	9.5	27 44.61	7 21 28.2	123	- 7 449
709	8.0	19 9.87	6 23 30.7	200	6 473	759	9.3	27 51.14	8 27 53.7	185	8 479
710	8.5	19 27.73	9 30 37.6	112	9 456	760	9.0	27 59.69	9 29 12.8	112	9 480
711	9.5	2 19 37.68	- 7 21 30.1	123	- 7 425	761	7.0	2 28 24.61	- 6 29 23.7	183	- 6 501
712	8.5	19 52.30	6 16 0.1	200	6 475	762	8.0	28 32.98	8 26 42.4	185	8 480
713	8.5	19 58.31	8 43 45.0	185	8 445	763	9.5	29 18.92	7 46 10.9	115	7 452
714	9.6	20 1.10	7 32 23.5	115	7 426	764	9.7	29 32.57	7 24 14.7	123	7 453
715	9.0	20 1.43	6 14 44.7	200	6 476	765	9.5	29 35.14	7 41 11.4	115	—
716	9.3	2 20 4.41	- 9 39 32.0	112	- 9 457	766	8.8	2 29 38.38	- 8 12 2.3	188	- 8 485
717	8.5	20 21.66	9 43 20.5	112	9 459	767	9.0	29 49.25	6 43 58.9	193	6 504
718	8.5	20 25.65	8 42 52.5	185	8 446	768	9.5	29 59.29	9 12 17.0	118	9 483
719	9.5	20 30.78	9 5 39.1	195	9 460	769	6.5	30 1.74	9 49 58.0	112	9 484
720	7.5	20 32.55	9 44 14.3	112	9 461	770	9.4	30 18.97	9 16 2.7	118	9 485
721	9.3	2 20 35.42	- 8 43 15.0	185	- 8 447	771	9.3	2 30 33.45	- 8 21 3.8	188	- 8 488
722	9.5	20 39.66	8 16 14.0	188	8 448	772	6.0	30 35.34	8 18 34.2	188	8 489
723	9.7	20 56.29	8 10 17.7	188	—	773	9.5	31 3.58	9 46 30.3	112	9 487
724	9.0	21 6.09	9 24 39.8	118	9 462	774	9.4	31 4.08	9 48 9.5	112	9 488
725	9.0	21 12.45	7 28 56.8	115	7 429	775	9.2	31 6.89	8 17 30.7	188	8 491
726	9.5	2 21 25.47	- 7 25 39.3	115	—	776	9.3	2 31 18.85	- 6 35 35.4	183	- 6 508
727	9.3	21 32.08	8 19 41.8	188	- 8 452	777	9.0	31 35.90	- 6 28 41.5	183	6 509
728	8.0	21 36.70	6 35 32.5	183	6 481	778	9.0	31 37.15	9 34 51.8	112	9 491
729	9.2	21 57.66	9 21 9.8	118	9 464	779	9.5	31 38.88	9 19 43.2	118	9 492
730	9.6	22 6.10	9 41 39.9	112	—	780	9.6	32 22.79	7 4 18.2	111	7 461
731	9.6	2 22 26.18	- 9 40 19.8	112	- 9 465	781	9.6	2 32 33.00	- 7 40 1.6	115	- 7 462
732	9.3	23 9.56	7 33 7.8	115	7 436	782	8.5	32 51.09	6 27 1.0	183	6 511
733	8.8	23 19.25	9 14 44.4	118	9 467	783	9.6	32 53.31	7 32 11.1	115	7 463
734	9.0	23 32.50	8 18 0.6	188	8 461	784	9.4	33 11.03	9 3 16.5	195	9 494
735	9.1	23 56.23	7 33 40.4	115	7 440	785	9.9	33 22.83	7 10 48.1	46	—
736	9.4	2 23 56.75	- 6 46 42.0	111	- 6 487	786	9.5	2 33 30.98	- 9 15 17.0	118	- 9 495
737	10	24 21.57	7 7 50.0	24	7 442	787	9.5	33 37.67	6 55 17.6	193	7 465
738	8.8	24 27.59	8 33 42.3	185	8 465	788	8.8	33 55.52	8 43 25.4	122	8 499
739	9.4	24 32.17	6 25 52.4	183	6 489	789	9.0	33 58.06	9 38 21.7	112	9 498
740	9.5	25 0.40	9 37 10.4	112	9 469	790	9.6	34 9.67	6 32 54.0	183	6 512
741	9.4	2 25 0.88	- 7 34 42.4	115	- 7 443	791	9.5	2 34 14.55	- 9 22 34.8	118	- 9 499
742	9.2	25 3.99	9 38 21.9	112	9 470	792	9.5	34 15.55	6 51 6.0	193	7 467
743	9.6	25 20.91	6 52 48.6	193	—	793	9.6	34 19.44	7 36 8.0	115	—
744	9.6	25 23.77	9 14 54.8	118	9 471	794	9.4	34 31.39	8 26 50.3	188	8 501
745	7.0	25 30.30	8 29 13.6	185	8 468	795	8.8	34 34.53	9 20 32.3	118	9 500
746	9.5	2 25 33.97	- 9 36 9.1	112	- 9 472	796	9.2	2 34 44.55	- 9 45 1.7	112	- 9 502
747	9.4	25 44.24	7 23 10.1	123	7 444	797	9.5	35 3.83	6 50 2.8	193	6 514
748	8.5	25 56.83	8 18 1.3	188	8 469	798	9.4	35 13.69	7 20 43.1	46	7 468
749	9.6	26 3.39	7 19 2.7	123	7 446	799	8.0	35 38.59	8 20 56.7	188	8 506
750	9.4	26 18.09	6 32 12.6	183	6 495	800	9.4	35 52.26	8 21 27.3	188	8 508

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
801	8.8	2 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> 57 <sup>s</sup> .37	— 9° 8' 16.5	195	— 9° 503	851	8.0	2 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> 56 <sup>s</sup> .59	— 6° 41' 50.7	193	— 6° 548
802	9.8	36 13.18	7 19 38.0	46	7 470	852	7.0	43 1.46	6 11 51.2	203	6 550
803	9.3	36 22.14	9 5 52.4	195	9 505	853	9.6	43 21.09	8 49 24.3	122	8 527
804	9.6	36 27.48	6 3 42.2	203	6 519	854	9.0	43 30.94	8 11 53.3	188	8 528
805	8.8	36 44.15	6 34 55.6	183	6 520	855	9.3	43 32.10	6 3 43.6	203	6 553
806	9.1	2 36 51.62	— 7 39 26.7	115	— 7 472	856	8.8	2 43 35.47	— 8 8 27.9	188	— 8 529
807	9.3	37 13.82	6 30 12.1	183	6 522	857	9.0	43 48.00	7 25 4.0	197	7 500
808	9.5	37 23.06	9 19 23.4	118	9 511	858	9.5	43 50.94	8 53 51.1	122	9 533
809	9.4	37 37.12	8 22 56.4	188	8 512	859	9.5	43 57.44	9 0 33.8	122	9 534
810	8.0	37 40.12	7 6 36.4	111	7 474	860	9.3	44 5.35	9 46 29.1	112	—
811	9.5	2 37 53.04	— 7 34 43.0	115	— 7 475	861	9.4	2 45 13.68	— 8 14 32.8	188	— 8 533
812	9.4	37 54.81	7 39 36.2	115	7 476	862	9.8	45 30.54	7 11 53.0	46	7 507
813	9.5	37 57.01	6 51 39.5	193	—	863	9.6	45 32.22	9 10 16.6	195	9 537
814	9.6	37 57.28	8 22 17.6	188	—	864	9.3	45 49.70	8 46 53.3	122	8 534
815	9.7	38 1.41	7 16 1.0	46	—	865	8.8	46 2.92	6 11 38.5	203	6 561
816	8.5	2 38 26.26	— 7 39 51.1	115	— 7 479	866	9.5	2 46 9.50	— 6 7 42.0	203	— 6 562
817	9.6	38 27.62	8 19 57.9	188	8 514	867	9.5	46 25.83	9 44 17.7	112	9 539
818	5.5	38 31.04	8 22 39.9	188	8 515	868	10	46 43.93	7 5 35.8	24	7 511
819	6.0	38 32.21	6 28 37.0	183	6 524	869	9.5	46 55.49	6 35 28.4	183	—
820	8.8	38 37.29	9 38 39.4	112	9 514	870	9.4	46 58.84	8 21 52.8	188	8 537
821	9.5	2 38 43.37	— 9 42 6.8	112	— 9 515	871	9.0	2 46 59.23	— 9 26 22.3	118	— 9 540
822	9.3	38 44.16	6 3 50.6	203	6 528	872	9.5	46 59.26	6 58 15.8	193	—
823*	9.4	38 44.18	6 30 58.0	183	6 527	873	9.5	47 0.51	8 22 34.3	188	8 538
824	9.5	39 6.97	6 4 44.7	203	6 530	874	8.5	47 4.67	6 30 25.8	183	6 563
825*	9.4	39 14.83	7 13 3.5	46	7 482?	875	9.5	47 6.10	6 20 17.1	203	6 564
826	9.5	2 39 15.02	— 7 12 5.1	123	— 7 482	876	9.6	2 47 10.42	— 8 12 50.6	188	—
827	8.0	39 16.40	8 27 59.2	188	8 516	877	9.5	47 14.84	9 41 11.1	112	— 9 541
828	9.4	39 17.89	9 40 54.3	112	9 519	878	9.5	47 22.02	9 24 33.7	118	9 542
829	9.5	39 22.32	6 11 55.1	203	6 532	879	9.5	47 27.63	7 47 39.1	115	7 512
830*	9.0	39 22.62	8 29 49.0	188	8 517	880	9.0	47 39.44	8 8 26.3	188	8 541
831	9.4	2 39 23.00	— 9 14 24.2	118	— 9 521	881	9.5	2 47 42.49	— 6 48 31.6	193	—
832	9.4	39 24.85	6 33 3.4	183	6 533	882	9.0	47 54.17	9 22 56.0	118	— 9 543
833	9.3	39 27.46	6 36 183	6 534	6 534	883	7.5	48 4.61	9 17 55.3	118	9 544
834	9.5	39 34.22	8 46 12.6	122	8 518	884	9.8	48 7.49	7 19 49.7	46	—
835	9.0	39 52.61	6 11 32.0	203	6 538	885	7.0	48 11.02	8 11 50.3	188	8 543
836	8.8	2 39 56.61	— 9 47 46.8	112	— 9 523	886	9.0	2 48 13.16	— 9 39 30.6	112	— 9 545
837	9.4	40 4.54	9 43 46.1	112	—	887	9.3	48 42.36	6 54 11.5	193	7 514
838	9.3	40 20.45	9 17 45.8	118	9 525	888	9.0	48 52.58	6 45 23.9	183	6 572
839	9.4	40 38.07	9 10 6.2	195	9 526	889	9.0	49 24.77	9 38 10.7	112	9 549
840	8.0	41 17.42	7 27 22.7	197	7 490	890	9.5	49 29.17	7 38 59.3	115	—
841	7.5	2 41 19.01	— 6 17 36.0	203	— 6 540	891	9.5	2 50 24.17	— 8 11 3.7	188	— 8 550
842	9.5	41 19.20	7 17 39.9	123	7 491	892	9.6	51 1.44	9 9 37.4	195	9 551
843	9.0	41 30.76	8 25 27.8	188	8 523	893	7.5	51 2.57	8 6 34.3	188	8 552
844	7.5	41 45.49	6 13 46.4	203	6 542	894	9.5	51 7.56	7 40 25.6	115	7 521
845	9.6	41 58.27	7 7 49.4	46	7 494	895	9.0	51 14.19	6 6 51.2	203	6 575
846	9.3	2 42 2.28	— 6 28 24.2	183	— 6 543	896	9.8	2 51 18.55	— 7 13 36.4	46	—
847	9.3	42 8.27	6 38 18.4	183	6 544	897	9.5	51 21.70	9 14 4.0	118	— 9 555
848	9.6	42 15.06	8 188	—	—	898	9.5	51 26.02	8 15 28.6	188	8 553
849	9.6	42 36.22	9 5 6.7	195	9 530	899	9.5	51 50.75	9 1 1.7	122	—
850	9.5	42 37.46	8 20 6.0	188	—	900	9.6	52 20.40	9 34 47.7	112	9 557

823: Mikroskope vielleicht 1" zu corrigiren:  $\delta = -6^{\circ} 31' 38.4$  825: sollte Ocularmikr. 8.782 verschrieben sein für 7.882, so würde  $\delta = -7^{\circ} 12' 7.1$  und der Stern mit 826 identisch 830: Ocularmikr. —0.1 corr.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
901	9.6	2 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 31 <sup>s</sup> .64	- 7° 11' 11".5	46	- 7° 524	951	9.2	3 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> 21 <sup>s</sup> .62	- 8° 11' 55".6	188	- 8° 579
902	9.5	52 34.49	8 21 55.2	188	—	952	9.5	0 36.36	7 35 47.9	115	—
903	9.3	52 39.85	7 31 40.0	197	7 526	953	9.3	1 0.97	9 31 22.0	112	9 590
904	9.5	52 49.46	6 5 10.7	203	6 577	954	5.0	1 7.03	6 30 51.1	183	6 606
905	9.5	52 59.56	7 30 46.4	197	7 528	955	9.0	1 13.72	7 4 9.2	51	7 546
906	8.0	2 53 4.53	- 9 3 57.3	122	- 9 558	956	9.3	3 1 31.11	- 9 38 35.2	112	- 9 595
907	9.4	53 20.54	9 28 50.1	112	9 559	957	10	1 32.48	7 7 19.8	51	—
908	9.3	53 26.72	8 55 4.9	122	9 560	958	8.8	1 36.59	7 40 18.4	115	7 547
909	9.4	53 38.15	6 0 19.8	203	—	959	9.3	1 45.45	6 20 24.2	203	6 609
910	9.4	53 46.05	9 24 22.3	112	9 562	960	9.4	1 46.45	7 44 12.8	115	7 548
911	9.0	2 53 48.31	- 9 33 45.3	112	- 9 564	961	9.5	3 1 49.15	- 9 42 39.6	112	—
912	9.5	53 53.04	6 11 6.0	203	—	962	9.9	2 4.50	7 0 37.7	51	- 7 549
913	9.6	53 56.87	8 9 34.1	188	—	963	9.1	2 13.20	8 8 19.1	188	8 586
914	9.0	54 4.97	9 40 27.6	112	9 565	964	8.0	2 22.05	6 11 18.5	203	6 610
915	9.3	54 9.98	9 3 38.3	122	9 566	965	9.3	2 23.47	8 15 35.5	188	8 587
916	9.5	2 54 19.67	- 6 29 52.7	183	—	966	8.8	3 2 26.64	- 9 22 11.3	118	- 9 596
917	9.4	54 24.74	6 4 50.8	203	- 6 581	967	8.5	2 31.48	6 10 11.7	203	6 611
918	9.3	54 31.39	6 34 23.2	183	6 582	968	9.9	3 18.92	7 7 46.0	51	—
919	9.0	54 44.99	6 30 56.3	183	6 584	969	9.2	3 54.23	8 15 14.1	188	8 591
920	9.0	54 47.56	9 39 38.1	112	9 571	970	9.3	3 58.30	7 46 11.6	115	7 552
921	8.8	2 54 53.66	- 9 28 28.4	118	- 9 572	971	9.7	3 4 27.88	- 7 18 41.0	197	- 7 553
922	9.6	54 58.66	9 11 19.6	118	9 573	972	8.8	4 28.89	8 13 1.5	188	8 593
923	9.4	55 10.18	8 8 15.0	188	8 560	973	9.4	4 31.16	6 9 36.1	203	6 615
924	8.7	55 31.97	6 36 6.1	183	6 585	974	9.2	4 33.62	7 35 18.1	115	7 554
925	9.0	55 38.39	8 48 37.7	122	8 561	975	9.0	4 36.19	6 21 32.1	203	6 616
926	5.0	2 55 45.46	- 8 5 47.8	188	- 8 562	976	9.5	3 4 43.98	- 6 40 3.4	183	—
927	9.0	55 58.14	8 50 36.8	122	8 564	977	7.0	4 48.78	6 28 54.1	183	- 6 617
928	9.4	56 10.66	8 10 50.6	188	8 565	978	9.5	4 53.93	8 24 40.1	188	8 594
929	9.5	56 12.29	9 36 35.7	112	9 576	979	8.8	4 59.38	9 32 42.5	112	9 603
930	9.0	56 40.46	6 29 28.3	183	6 587	980	8.0	5 17.49	6 56 37.9	206	7 557
931	6.0	2 56 42.85	- 6 55 31.1	193	- 7 537	981	9.5	5 27.77	- 7 7 10.5	51	- 7 559
932	8.0	56 50.79	6 14 28.0	203	6 588	982	9.0	5 53.60	9 17 16.7	118	9 606
933	9.6	56 57.45	7 33 19.8	197	—	983	8.0	6 10.40	6 7 33.6	203	6 621
934	9.0	57 2.84	8 28 42.5	188	8 567	984	9.5	6 21.24	7 43 22.6	115	7 560
935	9.6	57 36.90	9 6 17.5	118	9 579	985	9.5	6 33.14	9 40 3.7	112	9 607
936	9.0	2 57 37.27	- 8 48 47.2	122	- 8 569	986	9.5	3 6 35.81	- 6 7 16.2	203	- 6 622
937	8.8	57 45.96	8 27 50.0	188	8 570	987	9.6	6 40.88	6 55 16.1	206	7 562
938	9.5	57 49.14	8 57 27.7	122	9 580	988	9.6	6 47.33	9 8 31.3	118	9 609
939	9.3	57 59.97	7 43 24.4	115	7 541	989	9.7	6 59.08	9 3 5.2	124	9 610
940	9.3	58 5.87	6 3 21.9	203	6 593	990	8.5	7 5.29	8 27 37.4	188	8 599
941	7.5	2 58 9.21	- 6 5 24.1	203	- 6 594	991	8.5	3 7 14.75	- 7 17 3.3	197	- 7 563
942	7.5	58 21.80	6 7 49.2	203	6 595	992	9.3	7 30.69	6 39 11.3	183	—
943	9.0	58 43.75	9 14 41.3	118	9 582	993	9.0	7 35.97	8 28 12.1	188	8 602
944	9.2	58 58.12	7 17 29.3	123	7 543	994	9.3	7 54.07	6 8 35.3	203	6 625
945	9.0	59 9.83	8 21 32.0	188	8 573	995	9.3	8 2.25	8 21 46.2	188	8 603
946	8.5	2 59 22.05	- 6 28 32.6	183	- 6 597	996	9.2	3 8 7.00	- 9 38 49.1	112	- 9 613
947	8.8	59 54.09	9 22 25.9	118	9 585	997	9.8	8 7.54	7 1 25.3	51	7 564
948	9.5	59 55.14	6 45 33.5	193	—	998	9.6	8 15.95	7 45 47.5	115	7 567
949	9.5	3 0 1.67	8 54 38.6	122	9 586	999	9.2	8 21.91	9 39	112	9 615
950	9.2	0 4.38	9 16 31.0	118	9 587	1000	8.7	8 29.46	7 4 17.5	51	7 569



Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
1001	9.3	3 <sup>h</sup> 8 <sup>m</sup> 31.30	— 7° 40' 50.3	115	— 7° 570	1051	9.4	3 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 39.60	— 6° 46.6	29	— 6° 667
1002	9.0	8 35.66	9 38 27.1	112	9 616	1052	9.7	17 46.56	8 49 52.7	124	8 642
1003	8.5	8 38.63	8 58 54.8	124	9 618	1053	6.0	17 55.47	8 10 47.0	188	8 643
1004	8.5	9 16.73	7 6 43.6	51	7 574	1054	9.2	18 11.26	6 24 4.4	203	6 669
1005	9.0	9 29.47	7 25 46.7	197	7 575	1055	8.5	18 22.90	7 38 0.1	115	7 590
1006	9.5	3 9 37.07	— 9 9 20.5	124	— 9 619	1056	9.0	3 18 23.42	— 7 35 44.3	115	— 7 591
1007	9.3	9 49.94	8 15 39.2	188	8 609	1057	9.5	18 27.78	6 21 26.0	203	6 671
1008	9.2	10 6.14	6 24 7.9	183	6 633	1058	8.0	19 2.65	6 32 4.5	183	6 672
1009	9.6	10 14.36	7 6 17.5	51	7 576	1059	9.6	19 8.26	7 20 1.3	197	—
1010	9.6	10 18.86	6 49 3.4	206	6 634	1060	9.0	19 22.47	6 32 37.4	183	6 673
1011	6.5	3 10 34.49	— 6 19 31.7	203	— 6 636	1061	9.5	3 19 45.37	— 8 21 21.3	188	— 8 646
1012	6.5	10 44.30	8 19 56.9	188	8 614	1062	9.6	19 45.81	9 20 30.1	35	9 655
1013	6.0	10 54.93	6 8 11.4	203	6 638	1063	9.4	19 46.04	8 12 27.7	188	8 647
1014	9.4	11 12.93	7 44 3.2	115	7 577	1064	9.3	20 4.97	6 27 30.7	183	6 674
1015	7.5	11 15.83	9 33 46.4	112	9 627	1065	9.8	20 45.58	6 58 51.1	29	7 599
1016	9.3	3 11 17.62	— 9 26 59.5	112	— 9 628	1066	9.3	3 20 45.91	— 8 19 2.5	188	— 8 650
1017	9.5	12 6.30	8 10 7.5	188	—	1067	9.7	20 51.78	9 21 53.6	35	9 661
1018	9.4	12 11.68	8 24 42.8	188	8 620	1068	9.7	21 12.99	9 25 31.6	35	9 662
1019	9.0	12 22.59	9 29 6.4	112	9 631	1069	9.6	21 14.89	7 27 48.8	115	—
1020	9.0	12 25.79	6 19 11.3	203	6 643	1070	9.0	21 19.91	9 45 7.3	112	9 663
1021	8.8	3 12 35.93	— 7 20 53.5	197	— 7 578	1071	9.8	3 21 22.34	— 9 22 46.2	35	— 9 664
1022	8.8	12 52.77	6 32 0.1	183	6 646	1072	8.0	21 33.64	8 22 1.1	188	8 653
1023	9.0	12 55.17	6 34 22.2	183	6 647	1073	9.0	22 4.44	7 20 55.0	197	7 601
1024	8.8	13 28.80	8 59 52.2	124	9 635	1074	9.5	22 18.34	6 31 21.4	203	6 677
1025	9.0	13 32.06	7 25 12.7	197	7 580	1075	9.2	22 19.89	8 48 47.9	124	8 655
1026	9.3	3 13 45.23	— 7 18 15.9	197	— 7 581	1076	9.2	3 22 37.45	— 8 55 14.3	124	— 9 670
1027	9.1	13 58.42	9 34 52.0	112	9 639	1077	9.3	22 42.18	9 1 57.5	124	9 671
1028	9.5	14 0.03	6 14 29.7	203	6 650	1078	9.3	22 45.85	8 19 47.5	188	8 656
1029	9.2	14 7.59	7 38 14.7	115	7 582	1079	9.9	22 50.00	9 25 47.9	35	—
1030	8.0	14 7.87	6 39 55.8	183	6 651	1080	9.2	22 52.96	9 29 44.9	112	9 673
1031	9.5	3 14 9.04	— 6 22 21.4	203	— 6 652	1081	9.3	3 22 53.98	— 6 54 23.9	29	— 7 603
1032	9.0	14 11.65	8 16 39.2	188	8 626	1082	10	22 54.72	6 49 56.2	29	—
1033	9.4	14 17.47	8 9 25.0	188	8 628	1083	9.2	23 32.08	9 25 56.3	112	9 675
1034	9.8	14 41.49	7 0 1.4	51	—	1084	9.1	23 48.41	9 34 38.4	112	9 676
1035	9.3	14 44.26	9 35 58.8	112	9 642	1085	9.0	23 49.34	9 42 28.1	112	9 677
1036	9.5	3 14 46.20	— 6 44 47.6	183	—	1086	9.2	3 23 49.70	— 8 27 24.4	188	— 8 658
1037	9.3	15 3.26	8 19 39.2	188	— 8 631	1087	9.0	23 52.83	6 28 50.6	203	6 682
1038	9.4	15 9.65	7 39 32.6	115	7 584	1088	9.8	24 1.83	9 22 4.5	35	9 679
1039	9.7	15 36.42	9 21 37.4	35	9 643	1089	9.0	24 33.90	7 21 53.8	197	7 607
1040	9.0	15 45.60	6 35 20.0	183	6 658	1090	9.5	24 37.94	8 47 42.2	124	8 659
1041*	9.5	3 15 58.74	— 7 8 51.3	51	— 7 585	1091	9.5	3 25 3.62	— 7 39 21.6	115	— 7 611
1042	9.0	16 0.63	9 37 33.7	112	9 644	1092	9.8	25 5.63	6 57 50.9	29	—
1043	9.0	16 5.96	9 32 16.9	112	9 645	1093	9.4	25 11.58	8 11 28.1	188	8 661
1044	9.9	16 20.13	7 4 1.9	51	—	1094	9.7	25 14.60	6 54 45.8	29	—
1045	9.2	16 26.08	8 29 56.9	188	8 638	1095	9.5	25 17.39	7 42 22.4	115	—
1046	9.4	3 16 42.02	— 8 49 29.8	124	— 8 639	1096	9.0	3 25 18.80	— 6 26 26.1	203	— 6 688
1047	9.3	16 43.54	8 19 23.5	188	8 640	1097	9.4	25 33.28	9 43 4.7	112	9 687
1048	9.4	16 51.11	7 31 41.3	115	7 587	1098	9.5	25 53.42	9 44 19.8	112	9 688
1049	9.1	17 10.16	7 31 21.9	115	7 588	1099	9.8	26 32.13	9 28 33.2	35	9 689
1050	9.2	17 31.51	7 27 54.9	115	7 589	1100	9.0	26 37.89	— 7 11 47.7	197	— 7 617

1041: identisch mit Abth. I Nr. 509

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
1101	9.6	3 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup> 39.42	- 8° 18' 11.6	188	- 8° 665	1151	8.0	3 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 3.70	- 9° 32' 53.1	112	- 9° 724
1102	7.5	26 41.09	8 12 49.0	188	8 666	1152	9.0	36 5.92	6 25 39.0	210	6 726
1103	9.0	26 41.76	9 45 34.2	112	9 690	1153	9.6	36 6.35	6 53 43.6	29	7 656
1104	9.7	26 42.54	9 31 59.6	35	9 692	1154	9.5	36 26.58	6 17 55.9	210	6 727
1105	9.2	26 51.63	6 22 10.8	203	6 695	1155	9.0	36 44.95	7 35 44.5	113	7 658
1106	10	3 26 53.57	- 7 27 42.8	197	- 7 619	1156	9.6	3 36 51.79	- 7 15 42.4	37	—
1107	8.5	27 3.24	8 50 21.8	124	8 668	1157	9.5	37 0.05	7 12 25.6	37	- 7 661
1108	8.0	27 3.87	8 58 8.6	124	9 693	1158	9.1	37 18.28	8 50 57.0	124	8 707
1109	9.3	27 20.67	9 38 23.2	112	9 696	1159	9.5	37 21.39	9 25 40.1	112	9 731
1110	9.5	27 54.21	7 38 9.1	115	7 623	1160	9.1	37 36.02	9 35 15.7	112	9 732
1111	9.1	3 28 17.84	- 9 43 15.2	112	- 9 698	1161	9.5	3 37 38.04	- 9 12 22.9	53	- 9 733
1112	9.9	28 25.23	9 27 51.4	35	9 700	1162	9.5	38 16.26	6 11 34.8	210	6 734
1113	9.7	28 45.82	9 28 29.0	35	9 701	1163	9.8	38 23.34	6 50 21.5	29	6 735
1114	9.0	28 51.66	6 53 23.8	29	7 627	1164	9.7	38 24.89	7 17 22.3	37	7 664
1115	9.0	29 16.65	7 44 38.6	115	7 629	1165	9.3	38 38.18	6 24 17.5	210	6 736
1116	9.2	3 29 25.58	- 9 37 24.3	112	- 9 703	1166	9.7	3 38 50.14	- 7 16 49.7	37	- 7 666
1117	10	29 30.11	9 26 48.4	35	9 704	1167	9.6	38 57.43	9 22 38.6	53	9 737
1118	8.5	29 48.05	8 14 14.1	188	8 675	1168	8.0	39 13.16	8 55 59.6	124	9 738
1119	9.5	29 55.84	8 54 18.1	124	9 706	1169	9.4	39 21.62	7 43 5.5	113	7 669
1120	9.0	29 57.61	9 8 9.3	124	9 707	1170	9.3	39 52.64	7 34 39.0	113	7 672
1121	9.3	3 30 16.02	- 7 1 28.0	29	- 7 631	1171	9.6	3 39 57.38	- 9 22 37.8	35	- 9 740
1122	8.8	30 24.68	8 9 19.8	188	8 676	1172	9.4	40 47.82	8 59 44.3	124	9 742
1123	9.3	30 30.68	9 25 11.5	53	9 709	1173	9.6	40 59.85	7 18 21.6	37	7 676
1124	9.6	30 37.71	9 2 4.8	124	9 710	1174	9.9	41 5.49	7 2 39.5	29	7 677
1125	9.5	30 38.21	8 8 50.0	188	—	1175	9.9	41 8.24	7 5 2.4	29	7 678
1126	9.6	3 30 38.68	- 6 17 56.5	203	- 6 703	1176	8.0	3 41 19.09	- 9 47 5.8	112	- 9 743
1127	9.7	31 10.08	7 5 48.2	29	7 636	1177	9.6	41 23.51	7 41 30.7	113	7 679
1128	9.6	31 17.30	6 58 46.6	29	7 637	1178	8.5	41 33.50	9 43 42.4	112	9 745
1129	9.4	31 21.45	8 52 8.5	124	8 680	1179	9.5	41 35.09	6 36 34.2	206	—
1130	9.6	31 42.68	8 50 27.1	124	8 681	1180	9.8	41 39.04	7 10 9.8	37	—
1131	9.5	3 31 43.82	- 9 31 8.7	112	- 9 713	1181	9.6	3 42 0.08	- 9 17 39.5	53	- 9 746
1132	9.5	32 6.67	8 14 6.2	188	—	1182	9.6	42 16.92	6 36 29.9	210	6 751
1133	10	32 9.85	9 22 6.7	35	9 716	1183	9.0	42 26.92	8 57 3.2	124	9 749
1134	9.5	32 13.61	8 6 13.3	188	8 682	1184	8.0	42 51.23	6 56 18.3	202	7 682
1135	9.5	32 32.08	7 20 0.4	197	7 642	1185	9.7	42 55.68	9 24 22.7	35	9 751
1136	9.4	3 32 38.05	- 8 51 15.0	124	- 8 689	1186	9.0	3 43 0.48	- 6 47 35.7	202	- 6 753
1137	8.0	32 40.90	8 14 22.3	188	8 690	1187	8.0	43 25.15	7 21 8.3	193	7 685
1138	9.8	33 21.96	6 55 44.1	29	7 649	1188	9.3	43 51.38	6 36 5.5	210	6 756
1139	7.5	33 30.21	8 51 56.0	124	8 692	1189	9.2	44 10.22	8 33 57.7	208	8 730
1140	9.4	33 39.73	8 17 1.4	188	8 693	1190	9.5	44 33.12	9 39 29.1	112	9 755
1141	9.5	3 33 42.69	- 6 51 31.7	29	- 6 714	1191	9.5	3 44 43.64	- 9 34 25.1	112	—
1142	10	33 49.67	7 11 13.5	37	7 651	1192	10	44 44.38	9 22 4.4	35	- 9 756
1143	9.6	33 50.66	6 29 59.2	210	6 715	1193	9.3	44 50.15	8 58 45.8	124	9 757
1144	8.0	34 7.04	8 22 8.2	188	8 694	1194	9.0	45 0.74	9 34 59.0	112	9 758
1145	10	34 20.61	9 24 15.7	35	—	1195	9.5	45 7.75	7 14 43.6	37	7 688
1146	9.4	3 34 44.80	- 9 44 59.7	112	- 9 718	1196	9.5	3 45 10.56	- 6 26 42.9	210	- 6 758
1147	9.3	34 51.27	9 41 59.3	112	9 720	1197	9.6	45 13.55	7 38 44.0	113	—
1148	9.6	34 54.77	6 24 15.9	210	6 718	1198*	9.4	45 19.93	7 23 59.1	113	} 7 689
1149	9.7	35 41.93	6 51 45.0	29	6 723	1199*	9.3	45 20.17	7 23 57.9	193	
1150	9.8	35 47.78	9 19 54.9	35	9 723	1200	10	45 31.97	9 27 48.7	35	9 759

1137: Ocularmikr. —o: corr.  
einzuschalten

1144: dgl.

1198 und 1199: derselbe Stern, in Abth. I unter Nr. 538<sup>a</sup>

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
1201	9.5	3 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 37.42	— 6° 23' 40.5	210	— 6° 759	1251	9.3	3 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 27.07	— 9° 36' 30.2	112	— 9 790
1202	8.8	45 41.55	8 55 37.7	124	9 760	1252	9.0	54 27.21	8 28 8.9	208	8 767
1203	9.5	45 53.73	6 40 47.9	202	6 761	1253	9.8	54 46.44	7 13 26.8	37	7 718
1204	9.2	46 7.38	6 42 36.1	202	6 762	1254	9.3	54 49.42	8 53 32.0	124	8 768
1205	9.6	46 7.81	9 13 58.7	53	9 761	1255	9.0	54 53.84	9 38 29.1	112	9 791
1206	9.9	3 46 24.73	— 7 12 35.0	37	—	1256	7.5	3 54 55.03	— 6 41 47.2	202	— 6 799
1207	9.6	46 30.43	9 14 31.5	53	— 9 763	1257	9.0	55 2.20	9 39 38.7	112	9 792
1208	10	46 31.86	8 36 49.4	208	8 738	1258	9.4	55 21.31	7 40 4.8	193	7 720
1209	9.3	46 44.16	6 34 26.4	210	6 764	1259	8.8	55 48.54	6 32 37.7	210	6 802
1210	9.5	47 5.39	8 33 1.8	208	8 739	1260	9.5	56 13.52	6 43 56.4	202	6 804
1211	9.3	3 47 10.94	— 9 2 55.9	124	— 9 764	1261	9.6	3 56 28.03	— 7 43 30.6	113	—
1212	9.5	47 11.71	7 32 3.0	193	7 694	1262	9.7	56 37.32	7 2 7.5	51	— 7 722
1213	8.5	47 17.86	8 49 8.0	208	8 740	1263	9.5	56 43.34	8 58 26.9	124	9 798
1214	10	47 25.85	9 23 48.9	35	9 765	1264	9.4	56 51.14	8 35 49.7	208	8 770
1215	9.4	47 29.86	9 7 31.9	124	9 766	1265	9.5	57 14.71	8 52 24.6	124	—
1216	9.5	3 47 30.84	— 6 52 34.0	202	— 6 768	1266	9.8	3 57 15.87	— 7 2 10.9	51	— 7 726
1217	6.0	47 45.14	6 57 40.7	202	7 695	1267	9.8	57 16.06	7 3 27.8	51	7 727
1218	9.2	47 50.53	8 57 1.2	124	9 767	1268	9.2	57 31.58	9 4 9.6	124	9 800
1219	9.8	47 50.67	7 15 1.5	37	—	1269	9.6	57 36.68	8 35 14.4	208	8 773
1220	9.3	47 50.83	7 16 51.3	37	7 697	1270	9.2	57 43.14	8 34 5.0	208	8 774
1221	9.7	3 47 56.34	— 8 43 46.3	208	— 8 743	1271*	8.5	3 57 44.80	— 9 3 31.5	124	— 9 801
1222	9.3	48 33.19	9 29 53.8	112	9 769	1272	8.5	57 58.31	7 13 7.4	37	7 728
1223	9.0	48 36.41	9 34 55.7	112	9 770	1273	9.6	58 23.66	7 18 27.7	37	7 729
1224	8.0	48 44.05	6 51 8.3	202	6 778	1274	7.5	58 34.47	6 21 15.9	210	6 809
1225	9.6	49 0.07	8 47 43.1	208	8 747	1275	9.1	58 38.02	7 39 56.6	113	7 730
1226	9.3	3 49 1.18	— 7 8 23.0	37	— 7 698	1276	9.7	3 58 41.14	— 7 7 54.6	37	—
1227	9.3	49 12.92	7 10 0.5	37	7 699	1277*	9.4	58 48.73	8 45 0.6	208	— 8 776
1228	9.5	49 21.21	9 0 49.1	124	9 774	1278	9.7	58 52.26	7 10 11.7	37	—
1229	9.5	49 42.31	7 26 24.4	193	7 702	1279	8.5	59 0.75	8 33 10.5	208	8 778
1230	9.3	49 51.04	7 42 46.3	113	7 704	1280	8.0	59 6.06	6 28 28.8	210	6 811
1231	9.3	3 49 51.84	— 6 54 35.4	202	— 7 703	1281	9.4	3 59 14.36	— 7 3 48.7	51	— 7 734
1232	9.5	50 2.24	8 52 37.9	124	8 755	1282	9.0	59 15.42	6 28 14.9	210	6 812
1233	9.3	50 17.88	9 43 6.3	112	9 777	1283	9.5	59 17.98	8 14 7.3	211	8 780
1234	8.8	50 19.61	6 44 11.7	202	6 784	1284	9.4	59 24.80	9 8 29.8	53	9 805
1235*	9.0	50 20.22	9 1 40.9	124	9 779	1285	9.3	59 33.48	9 2 48.7	124	9 806
1236	9.6	3 50 23.38	— 7 13 45.8	37	— 7 705	1286	9.5	3 59 43.06	— 7 19 13.7	193	—
1237	9.3	50 29.90	6 29 59.9	210	6 785	1287	9.5	59 47.31	9 14 58.9	195	—
1238	9.2	50 50.68	7 15 57.3	37	7 707	1288	8.8	59 49.80	9 33 41.9	112	— 9 807
1239	9.6	50 56.13	6 29 19.2	210	6 786	1289	8.0	59 51.74	6 42 31.2	202	6 814
1240	9.0	51 9.52	6 42 39.1	202	6 787	1290	9.5	59 54.59	8 25 12.6	211	8 783
1241*	9.3	3 51 24.58	— 7 7 9.6	51	— 7 708	1291	8.5	4 0 12.22	— 7 19 11.4	193	— 7 739
1242	9.5	52 13.81	6 20 2.1	210	6 792	1292	9.4	0 19.04	9 21 9.0	195	9 809
1243	8.0	52 19.63	6 44 16.9	202	6 793	1293	9.5	0 19.06	7 15 19.2	37	7 740
1244	9.6	52 26.55	8 38 59.6	208	8 763	1294	9.6	0 19.83	6 59 52.3	51	7 741
1245	8.8	52 33.12	7 26 36.6	193	7 712	1295	9.2	0 50.50	9 5 16.1	124	9 812
1246	9.3	3 52 48.72	— 7 15 32.4	37	— 7 713	1296	9.1	4 0 57.41	— 9 0 14.4	124	— 9 813
1247	8.8	53 13.38	9 36 51.3	112	9 785	1297	8.0	1 23.18	8 47 24.0	208	8 787
1248	9.7	53 34.16	6 59 43.3	51	7 714	1298	9.2	1 58.45	9 3 31.1	124	9 815
1249	9.5	53 49.05	7 38 55.2	193	7 715	1299	9.6	2 4.76	7 31 31.3	113	7 745
1250	9.5	54 15.57	6 33 0.5	210	6 798	1300	7.0	2 5.34	6 18 9.9	210	6 822

1235: nach AG 949 Ocularmikr. —0.1 corr.      1241: nach AG 955 Ind. +2' corr.      1271: nach AG 985  
Ocularmikr. —0.1 corr.      1277: nach AG 990 Mikroskope +1' corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
1301	9.0	4 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup> 6.06	— 6° 45' 43.8	202	— 6° 823	1351	9.6	4 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 19.35	— 9° 9' 55.0	195	—
1302	9.3	2 6.26	7 14 56.4	37	7 746	1352	9.2	12 29.02	8 24 20.8	211	— 8° 825
1303	9.6	2 10.97	9 22 54.3	195	9 817	1353	9.3	12 43.77	6 34 32.6	210	6 864
1304	8.5	2 13.22	7 21 46.4	193	7 747	1354	9.4	12 46.87	7 3 50.1	51	7 791
1305	9.5	2 29.05	8 58 24.1	124	9 820	1355	9.4	12 47.70	8 18 35.1	211	8 826
1306	9.0	4 2 30.61	— 8 14 5.2	211	— 8 791	1356	9.9	4 12 59.32	— 7 10 48.8	37	—
1307	9.9	3 5.08	6 58 27.9	51	7 751	1357	9.3	13 15.55	6 30 4.2	210	— 6 867
1308	9.2	3 8.09	7 46 26.0	130	7 752	1358	8.0	13 51.38	6 47 21.5	202	6 870
1309	9.0	3 10.78	8 21 57.3	211	8 795	1359	9.3	13 55.90	8 13 7.0	211	8 828
1310	9.0	3 16.01	8 13 48.6	211	8 796	1360	9.7	13 58.52	6 58 27.1	51	7 793
1311	7.5	4 3 28.64	— 8 57 40.5	124	— 9 823	1361	9.5	4 14 1.53	— 9 20 25.1	195	— 9 868
1312	9.0	3 30.77	6 19 0.4	210	6 829	1362	9.5	14 8.98	6 49 1.7	202	6 871
1313	9.5	3 31.11	6 43 16.7	202	6 830	1363	8.0	14 12.09	8 23 8.1	211	8 829
1314	9.0	3 36.63	8 23 28.4	211	8 797	1364	9.4	14 20.63	6 59 48.6	51	7 794
1315	9.3	3 42.65	6 28 23.2	210	6 831	1365	9.6	14 20.76	8 41 26.7	208	8 831
1316	10	4 3 43.93	— 7 7 35.7	37	—	1366	9.3	4 14 31.26	— 6 24 51.6	210	— 6 872
1317	8.0	4 0.89	8 13 8.0	211	— 8 798	1367	9.4	14 46.44	7 16 59.9	37	7 795
1318	9.5	4 15.41	8 55 24.1	124	9 827	1368	9.3	14 52.83	6 25 51.5	210	6 873
1319	8.8	4 47.28	6 20 45.7	210	6 838	1369	9.8	14 56.98	7 19 59.4	37	7 796
1320	9.6	4 51.14	9 20 26.5	53	9 830	1370	8.5	15 3.48	7 39 48.6	193	7 797
1321*	5.0	4 5 0.74	— 7 12 39.0	37	— 7 758	1371	6.0	4 15 14.90	— 6 30 29.2	210	— 6 875
1322	6.5	5 29.84	9 6 23.9	124	9 837	1372	8.0	15 22.76	7 51 24.0	113	7 798
1323	9.2	6 2.72	7 1 5.1	202	7 762	1373	9.5	15 23.89	8 37 59.0	208	8 834
1324	9.6	6 12.84	7 31 10.3	193	—	1374	9.6	15 28.98	7 48 59.5	113	7 799
1325	9.8	6 17.29	7 11 56.0	37	—	1375	9.4	15 31.02	7 17 45.2	37	7 800
1326	8.0	4 6 37.62	— 6 55 4.6	202	— 7 765	1376	9.3	4 15 51.40	— 8 34 21.5	208	— 8 836
1327	7.5	6 38.09	9 7 15.6	124	9 843	1377	9.0	16 13.66	7 23 6.1	193	7 801
1328	9.1	6 39.95	8 26 23.9	211	8 807	1378	7.5	16 14.58	6 32 42.3	210	6 879
1329	9.3	6 40.48	6 58 43.9	202	7 766	1379	7.5	16 16.39	8 22 9.6	211	8 839
1330	9.8	6 58.51	7 10 21.9	37	7 767	1380	9.0	16 26.21	6 46 1.4	202	6 883
1331	9.5	4 7 22.92	— 6 35 16.0	210	— 6 844	1381	9.3	4 16 37.38	— 6 41 8.2	202	— 6 884
1332	7.0	7 33.18	6 39 59.1	210	6 847	1382	9.5	16 45.74	6 32 19.9	210	6 886
1333	9.3	8 3.76	6 54 19.9	202	7 770	1383	9.8	16 54.13	7 2 30.0	51	7 802
1334	9.5	8 4.77	9 28 59.7	195	9 850	1384	9.0	17 2.65	8 49 22.1	124	8 842
1335	9.4	8 16.56	8 39 45.1	208	8 809	1385	9.6	17 11.38	7 48 38.1	113	7 803
1336	9.6	4 8 48.64	— 6 25 47.8	210	— 6 851	1386	9.3	4 17 22.90	— 8 36 13.0	208	— 8 843
1337	9.3	9 3.00	7 15 7.8	37	7 773	1387	9.0	17 26.77	8 40 31.1	208	8 844
1338	9.3	9 30.75	6 54 57.8	202	7 777	1388	8.8	17 30.50	7 27 4.6	193	7 804
1339	8.5	9 36.38	7 26 20.9	193	7 778	1389	9.3	17 37.26	6 48 29.9	202	6 889
1340	9.3	9 57.95	6 46 54.7	202	6 857	1390	8.8	17 47.68	8 22 1.5	211	8 845
1341	8.0	4 10 25.14	— 8 54 43.8	124	— 8 815	1391	9.9	4 17 54.25	— 7 15 49.3	37	—
1342	9.8	10 43.33	7 6 38.9	51	7 782	1392	9.0	18 1.09	6 49 37.6	202	— 6 890
1343	8.5	10 53.80	8 25 8.6	211	8 819	1393	9.0	18 13.21	7 28 56.3	193	7 806
1344	8.5	10 55.49	8 28 28.4	211	8 820	1394	9.5	18 29.70	8 59 2.0	124	9 887
1345	9.5	10 57.55	7 7 59.5	51	7 784	1395	9.3	18 31.60	9 27 7.3	195	9 888
1346	9.4	4 11 11.30	— 8 21 28.4	211	— 8 822	1396	9.4	4 18 35.84	— 8 47 46.6	208	— 8 847
1347	9.0	11 17.74	7 34 37.2	193	7 786	1397	9.4	18 40.58	8 27 30.2	211	8 849
1348	9.6	11 20.89	9 19 47.0	195	9 858	1398	9.2	18 41.64	6 43 12.1	202	—
1349	7.0	11 56.60	6 44 35.4	202	6 862	1399	9.2	18 48.81	6 27 50.8	210	6 895
1350	9.7	12 0.48	7 13 5.2	37	—	1400*	9.0	18 51.25	7 13 42.9	37	7 807

1321: nach AG 1036 Mikroskope +2<sup>r</sup> corrigirt (vgl. Abth. I 568)

1400 und 1401: derselbe Stern, in

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
1401*	9.6	4 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 51.23	— 7° 13' 43.0	212	— 7° 807	1451	8.8	4 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 35.91	— 8° 10' 17.2	211	— 8° 876
1402	9.5	19 8.83	9 21 24.7	53	9 891	1452	9.2	27 37.50	8 15 1.8	211	8 877
1403	8.5	19 24.48	7 27 46.9	193	7 808	1453	9.0	27 51.63	7 37 33.7	193	7 836
1404	8.8	19 29.27	8 17 25.2	211	8 853	1454	6.0	28 10.61	7 13 14.9	212	7 837
1405	9.5	19 29.84	9 28 33.9	195	9 894	1455	9.0	28 11.98	8 55 10.2	122	8 881
1406	9.0	4 19 45.84	— 7 36 32.2	193	—	1456	9.2	4 28 13.28	— 8 12.5	211	— 8 880
1407	9.0	19 48.37	8 32 56.2	208	— 8 855	1457	9.1	28 18.63	8 12 35.0	211	8 883
1408	9.0	20 11.37	6 52 41.1	202	6 903	1458	9.5	28 19.25	8 45 5.8	208	8 882
1409	9.6	20 12.09	8 57 51.6	124	—	1459	6.5	28 20.57	8 29 11.6	208	8 884
1410	9.2	20 12.54	8 14 12.3	211	8 858	1460	9.0	28 31.35	6 35 41.7	210	6 936
1411	9.3	4 20 31.54	— 8 13 44.5	211	— 8 859	1461	6.0	4 28 33.11	— 6 58 10.2	202	— 7 838
1412	9.3	20 39.28	6 25 36.3	210	6 904	1462	9.5	28 37.67	8 33 33.9	208	8 886
1413	9.7	20 42.39	7 6 24.6	51	7 811	1463	9.7	28 42.00	7 8 12.1	37	7 839
1414	9.5	21 8.99	7 36 44.4	193	7 812	1464	9.3	28 46.36	7 37 3.0	193	7 840
1415	9.5	21 16.29	7 40 0.2	193	—	1465	9.2	28 54.44	8 20 54.2	211	8 888
1416	7.5	4 21 18.34	— 6 39 11.5	210	— 6 906	1466	9.7	4 29 3.97	— 7 13 29.1	37	— 7 842
1417	8.5	21 24.57	7 7 51.3	51	7 813	1467	9.0	29 12.49	6 46 39.0	202	6 939
1418	10	21 52.23	7 2 57.4	51	7 815	1468	9.5	29 33.01	7 7 24.1	51	7 844
1419	8.8	22 5.92	8 38 22.1	208	8 863	1469	8.5	29 35.46	7 13 29.7	212	7 845
1420	7.5	22 13.35	8 26 16.4	211	8 864	1470	9.6	29 36.27	7 40 11.9	193	—
1421	9.5	4 22 14.60	— 7 10 22.8	37	—	1471	9.2	4 29 38.39	— 6 50 35.6	202	— 6 942
1422	9.1	22 30.08	8 36 57.0	208	— 8 866	1472	9.6	29 39.67	7 20 1.1	212	7 846
1423	9.7	22 30.67	8 52 59.8	122	8 865	1473	8.5	29 47.34	7 31 40.2	193	7 847
1424	9.7	23 5.16	8 11 23.4	211	—	1474	8.5	29 50.01	8 55 16.9	122	8 891
1425	8.0	23 11.05	7 48 3.0	193	7 820	1475	9.5	29 56.59	9 27 30.4	195	9 933
1426	8.5	4 23 33.24	— 7 20 9.3	212	— 7 823	1476	8.5	4 30 3.34	— 8 31 6.9	208	— 8 892
1427	9.5	23 36.54	6 59 50.8	202	7 824	1477	9.0	30 34.42	6 45 43.7	202	6 945
1428	8.5	24 14.30	7 26 58.4	212	7 825	1478	9.2	30 57.54	9 14 37.5	195	9 937
1429	9.7	24 18.14	9 11 44.5	195	9 906	1479	9.3	31 11.54	7 50 14.6	193	7 851
1430	9.8	24 26.13	9 8 2.7	47	9 908	1480	7.5	31 32.66	8 41 1.7	208	8 894
1431	9.3	4 24 45.03	— 6 50 41.4	202	— 6 919	1481	8.0	4 31 48.51	— 7 51 43.4	193	— 7 854
1432	9.1	24 48.31	8 17 36.1	211	8 869	1482	8.0	31 52.56	8 38 56.9	208	8 896
1433	9.5	24 48.56	6 25 16.7	210	6 920	1483	10	32 5.75	7 3 3.2	51	7 855
1434	9.3	24 50.51	6 45 28.8	202	6 921	1484	9.4	32 8.83	8 53 3.4	122	8 897
1435	9.6	25 0.32	9 29 8.2	195	9 910	1485	8.5	32 15.55	8 35 47.6	208	8 898
1436	10	4 25 14.79	— 9 17 12.4	49	— 9 911	1486	9.3	4 32 32.97	— 7 49 11.8	193	— 7 857
1437	9.5	25 18.55	7 20 2.5	212	7 827	1487	9.4	32 56.31	8 40 27.6	208	8 900
1438	9.9	25 20.89	9 3 18.0	47	—	1488	8.8	33 2.13	8 29 54.2	211	8 901
1439	9.0	25 23.05	6 56 12.7	202	7 828	1489	9.9	33 8.15	9 5 33.6	47	—
1440	9.6	25 39.27	8 55 13.7	122	9 912	1490	8.5	33 20.69	7 44 6.3	193	7 861
1441	9.3	4 25 43.22	— 7 40 18.5	193	— 7 830	1491	9.8	4 33 28.33	— 7 6 52.9	51	— 7 862
1442	9.5	25 49.76	6 22 17.1	210	6 923	1492	7.5	33 34.32	8 26 35.9	211	8 903
1443	9.0	26 25.90	6 54 14.2	202	6 926	1493	8.0	33 35.24	7 36 48.4	193	7 864
1444	9.7	26 41.64	7 7 39.7	37	—	1494	8.0	33 35.26	7 10 38.4	212	7 863
1445	9.2	26 49.16	8 39 18.2	208	8 872	1495	9.3	33 59.23	7 21 2.9	212	7 866
1446	9.3	4 26 51.65	— 9 31 54.4	195	— 9 920	1496	9.4	4 34 0.14	— 8 26 9.8	211	— 8 905
1447	9.3	27 30.12	6 38 51.1	210	6 930	1497	9.5	34 4.11	6 38 32.2	202	6 955
1448	9.0	27 31.08	6 33 17.6	210	6 931	1498	9.4	34 4.27	8 12 15.4	211	8 906
1449	9.3	27 32.55	7 44 41.7	193	7 835	1499	9.8	34 12.36	7 7 43.1	51	7 867
1450	9.0	27 34.20	8 22 25.7	211	8 875	1500	9.4	34 16.68	8 56 7.6	122	9 951

Abth. I unter Nr. 594\* einzuschalten

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
1501	8.8	4 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 20 <sup>s</sup> .24	— 9° 20' 17.0	195	— 9° 952	1551	9.3	4 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup> .25	— 7° 8' 54.6	212	— 7° 901
1502	9.2	34 27.44	8 15 38.4	211	8 908	1552	9.8	42 59.96	7 4 30.0	44	—
1503	9.6	34 30.18	8 48 43.1	122	8 909	1553	9.6	43 12.20	9 20 59.8	53	9 988
1504	9.2	34 39.95	6 53 5.4	202	6 957	1554	9.6	43 23.36	9 22 45.4	195	9 990
1505	9.6	35 14.55	9 24 23.5	195	9 956	1555	7.5	43 36.59	7 18 10.3	212	7 905
1506	9.5	4 35 18.79	— 8 56 45.8	122	— 9 957	1556	9.9	4 43 46.33	— 9 14 49.2	47	— 9 993
1507	9.0	35 34.94	7 49 8.6	193	7 875	1557	9.5	43 54.03	8 21 22.3	211	8 947
1508	9.4	35 43.12	8 52 51.0	122	8 913	1558	8.5	43 57.98	7 33 38.5	193	7 907
1509	8.5	36 10.76	8 23 55.2	211	8 914	1559	7.5	44 10.70	8 18.6	211	8 948
1510	9.5	36 24.16	8 26 57.0	211	—	1560	9.3	44 16.84	8 58 31.5	122	9 996
1511	9.5	4 36 48.72	— 7 49 53.1	193	— 7 877	1561	8.0	4 44 19.42	— 6 49 58.6	202	— 6 999
1512	9.0	37 2.26	8 49 59.6	208	8 916	1562	8.8	44 20.84	8 46 23.5	208	8 949
1513	9.5	37 3.46	8 23 39.3	211	—	1563	9.3	44 27.98	7 41 5.7	193	7 908
1514	9.3	37 14.33	8 45 7.1	208	8 918	1564	9.0	44 44.18	8 49 47.6	208	8 951
1515	9.0	37 31.47	7 32 21.4	193	7 880	1565	9.3	44 44.21	7 38 3.5	193	7 909
1516	7.5	4 37 45.42	— 6 40 42.7	202	— 6 970	1566	8.8	4 44 45.58	— 8 44 57.4	208	— 8 952
1517	8.5	37 47.58	7 37 12.7	193	7 882	1567	9.3	44 46.62	6 47 56.3	202	6 1001
1518	8.5	37 50.98	7 21 8.5	212	7 883	1568	9.5	44 57.88	6 52 31.4	202	6 1002
1519	9.0	37 54.65	6 56 55.1	202	7 884	1569	9.1	45 1.15	8 38 58.9	208	8 954
1520	9.0	37 59.24	8 42 38.2	208	8 923	1570	9.0	45 16.59	7 7 15.0	44	7 911
1521	9.6	4 38 3.40	— 7 24 30.7	212	— 7 885	1571	7.5	4 45 41.35	— 8 22 29.2	211	— 8 956
1522	9.3	38 9.20	8 43 13.0	208	8 924	1572	9.2	46 0.91	7 41 23.7	193	7 913
1523	9.0	38 16.72	6 46 58.0	202	6 975	1573	9.5	46 15.39	9 28 6.9	195	9 1008
1524	8.5	38 31.43	7 14 40.3	212	7 886	1574	9.5	46 15.79	8 36 31.8	208	8 958
1525	8.8	38 31.69	8 27 9.1	211	8 927	1575	9.6	46 15.96	7 1 11.4	44	—
1526	5.0*	4 38 48.19	— 8 42 32.4	208	— 8 929	1576	9.5	4 46 23.19	— 8 18 7.1	211	— 8 959
1527	9.5	39 10.24	8 19 10.5	211	8 931	1577	7.0	46 23.48	8 35 14.7	208	8 960
1528	9.5	39 10.51	9 8 33.7	53	9 972	1578	9.5	46 45.78	7 37 7.7	193	—
1529	9.5	39 14.93	8 44 6.9	208	8 932	1579	8.5	47 2.92	8 52 19.1	122	8 964
1530	9.0	39 18.77	7 36 50.4	193	7 888	1580	9.9	47 14.29	9 9 13.6	47	—
1531	9.0	4 39 23.95	— 7 39 35.5	193	— 7 889	1581	9.8	4 47 17.51	— 9 6 39.9	47	— 9 1010
1532	8.8	39 53.25	8 28 29.6	211	8 934	1582	9.8	47 23.77	9 5 19.8	47	9 1011
1533	9.5	39 57.72	7 22 8.6	212	7 890	1583	8.8	47 29.18	8 51 37.6	122	8 965
1534	9.0	40 2.78	7 39 48.3	193	7 891	1584	8.5	47 29.90	8 50 23.4	122	8 966
1535	9.3	40 15.00	8 9 39.2	211	8 935	1585	9.4	47 34.24	8 35 27.5	208	8 968
1536	8.5	4 40 32.71	— 6 40 18.0	202	— 6 986	1586	9.6	4 47 56.03	— 7 13 19.8	212	—
1537	7.0	40 39.10	7 11 8.6	212	7 893	1587	9.5	48 10.26	6 45 14.8	202	— 6 1016
1538	9.3	41 7.23	6 58 7.2	202	7 895	1588	9.0	48 12.78	9 4 38.6	122	9 1016
1539	9.5	41 21.41	9 30 17.9	195	9 979	1589	9.5	48 30.52	8 19 26.7	211	—
1540	9.0	41 35.95	7 42 6.5	193	7 896	1590	9.1	48 40.62	8 31 13.0	208	8 971
1541	9.5	4 41 45.82	— 9 29 4.2	195	— 9 980	1591	9.4	4 48 45.66	— 8 15 33.4	211	— 8 972
1542	9.3	41 54.67	9 28 2.8	195	9 981	1592	9.0	48 52.03	9 2 30.0	122	9 1020
1543	9.5	42 12.26	8 56 18.9	122	9 982	1593	8.0	48 53.77	6 46 0.5	202	6 1019
1544	9.1	42 25.38	9 27 11.8	53	9 985	1594	9.3	48 54.07	7 47 39.9	193	7 922
1545	9.4	42 27.05	8 21 24.0	211	8 940	1595	9.5	48 56.17	8 9 59.4	211	—
1546	9.5	4 42 27.56	— 8 39 56.0	208	— 8 939	1596	9.0	4 48 58.74	— 9 30 31.5	195	— 9 1021
1547	8.5	42 34.67	8 53 49.1	122	8 941	1597	9.6	49 5.73	7 11 21.8	212	—
1548	8.0	42 41.44	8 28 44.7	211	8 942	1598	9.3	49 8.03	7 36 16.5	193	7 924
1549	9.0	42 42.30	8 19 5.4	211	8 943	1599	9.4	49 29.74	8 44 2.5	208	8 973
1550	8.0	42 48.88	7 12 10.1	212	7 899	1600	9.5	49 37.29	7 3 13.5	44	7 926

1526: blau

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
1601	9.3	4 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 38 <sup>s</sup> .89	— 9° 10' 33".8	195	— 9° 1022	1651	8.0	4 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup> 55 <sup>s</sup> .19	— 7° 27' 3".6	212	— 7° 961
1602	9.7	49 49.40	7 8 24.1	44	7 928	1652	9.7	57 56.18	7 7 43.0	44	7 960
1603	9.3	49 55.54	7 38 9.8	193	7 929	1653	9.4	58 7.64	8 19 0.5	211	8 1016
1604	9.2	50 20.06	8 24 15.6	211	8 977	1654	9.5	58 8.73	8 56 11.5	122	9 1060
1605	9.0	50 22.54	6 49 16.8	202	6 1026	1655	9.7	58 23.46	7 7 44.6	44	7 962
1606	9.3	4 50 25.51	— 7 23 10.3	212	— 7 931	1656	9.9	4 58 26.30	— 9 4 3.3	47	— 9 1063
1607	9.4	50 30.18	8 45 39.4	208	8 979	1657	9.7	58 36.74	7 32 43.9	132	—
1608	9.0	50 34.92	7 24 51.3	212	7 933	1658	9.2	58 55.37	8 16 2.2	211	8 1018
1609	9.2	50 36.56	7 5 9.2	44	7 934	1659	9.3	58 56.61	6 46 30.2	202	6 1076
1610	9.3	50 46.73	7 40 34.3	193	7 935	1660	7.5	59 4.59	8 21.5	211	8 1019
1611	9.6	4 51 8.50	— 9 11 12.0	53	— 9 1028	1661	9.3	4 59 19.92	— 7 16 25.5	212	— 7 964
1612	9.9	51 12.11	9 5 11.6	47	9 1029	1662	8.5	59 29	8 30 54.2	211	8 1021
1613	9.3	51 23.92	6 51 0.6	202	6 1029	1663	9.7	59 31.06	7 8 31.2	44	7 965
1614	9.3	51 35.27	8 51 22.8	122	8 982	1664	8.0	59 34.40	8 26 44.3	211	8 1022
1615	9.5	51 35.43	8 40 59.2	208	8 981	1665	9.5	59 37.13	7 38 26.4	132	7 966
1616	9.2	4 51 40.34	— 8 11 44.9	211	— 8 983	1666	9.0	4 59 51.95	— 8 26 53.5	211	— 8 1025
1617	7.5	51 44.79	6 42 16.2	202	6 1032	1667	9.9	59 59.14	9 2 17.5	47	9 1070
1618	8.8	51 45.99	8 53 32.8	122	8 985	1668	9.7	5 0 3.38	7 11 39.4	44	7 968
1619	9.6	51 46.22	9 0 29.6	47	9 1030	1669	9.5	0 5.99	7 41 53.2	132	—
1620	9.5	51 46.50	9 8 17.7	47	9 1031	1670	9.3	0 11.50	7 13 19.4	212	7 969
1621	9.2	4 52 7.01	— 9 18 12.8	195	— 9 1034	1671	9.6	5 0 12.98	— 9 28 57.4	204	— 9 1071
1622	9.4	52 11.54	8 18 53.2	211	8 986	1672	8.5	0 28.83	9 34 54.2	204	9 1074
1623	9.2	52 12.15	8 46 51.8	208	8 987	1673	9.3	0 33.95	7 32 43.9	132	7 971
1624	8.0	52 41.39	8 13 30.6	211	8 989	1674	9.4	0 36.45	8 51 15.1	122	—
1625	9.3	53 32.21	8 53 43.6	122	8 995	1675	9.0	0 36.84	8 21 31.4	211	8 1029
1626	9.4	4 53 37.47	— 8 44 27.9	208	— 8 996	1676	9.5	5 0 47.15	— 7 31 22.4	132	— 7 973
1627	9.0	53 48.91	7 13 48.7	212	7 941	1677	9.6	1 10.29	7 1 52.5	44	7 975
1628	9.4	53 54.60	8 21 54.4	211	8 997	1678	9.7	1 10.90	9 2 46.8	47	9 1075
1629	9.0	54 4.40	8 55 4.8	122	8 999	1679	9.0	1 52.11	9 17 21.1	204	9 1079
1630	9.3	54 27.61	6 38 45.7	202	6 1047	1680	9.8	1 56.89	7 2 59.2	44	7 979
1631	9.6	4 54 27.71	— 7 38 42.6	193	— 7 942	1681	6.0	5 2 10.17	— 8 47 59.7	122	— 8 1035
1632	9.6	54 36.93	6 59 37.8	44	7 943	1682	9.0	2 16.78	7 27 33.3	212	7 981
1633	9.0	54 42.54	8 15 45.3	211	8 1001	1683	9.5	2 25.43	7 40 39.3	132	7 982
1634	9.9	54 46.22	9 3 45.8	47	—	1684	9.5	2 34.73	7 23 28.4	212	7 984
1635	9.5*	54 58.67	6 50 6.4	202	6 1053	1685	9.3	2 34.86	9 1 56.8	47	—
1636	8.5	4 55 1.23	— 8 10 23.5	211	— 8 1003	1686	9.5	5 2 50.81	— 8 24.2	211	—
1637	9.5	55 1.68	7 14 54.2	212	7 944	1687	8.0	2 53.72	9 14 59.6	204	— 9 1081
1638	9.5	55 17.20	7 6 15.8	44	7 945	1688	7.0	3 3.99	8 48 32.2	122	8 1037
1639	8.8	56 1.97	8 53 2.2	122	8 1007	1689	9.5	3 37.27	8 49 0.7	122	8 1039
1640	8.5	56 20.22	7 19 3.5	212	7 949	1690	7.5	3 38.05	7 18 27.3	212	7 985
1641	8.8	4 56 22.42	— 6 47 40.4	202	— 6 1063	1691	9.3	4 10.38	— 7 46 20.1	132	— 7 987
1642	9.1	56 28.40	9 23 59.3	53	9 1051	1692	9.0	4 40.27	9 14 39.4	204	9 1087
1643	9.3	56 31.33	7 22 3.6	212	7 953	1693	8.5	4 42.48	7 12 10.7	212	7 989
1644	9.0	56 38.76	7 16 59.4	212	7 955	1694	9.5	4 43.42	7 12	212	—
1645	8.0	57 22.12	9 3 8.9	47	9 1055	1695	9.4	4 55.38	7 37 4.6	132	7 990
1646	9.6	4 57 24.37	— 7 11 32.5	44	— 7 957	1696	7.0	5 5 2.17	— 7 43 38.3	132	— 7 993
1647	7.5	57 31.40	8 22 2.4	211	8 1011	1697	9.0	5 3.12	7 7 21.9	44	7 991
1648	7.5	57 45.80	8 49 15.1	122	8 1013	1698	9.0	5 13.88	9 12 23.2	204	9 1088
1649	8.8	57 49.72	6 46 59.7	202	6 1071	1699	8.8	5 15.62	8 16 6.7	211	8 1045
1650	9.0	57 54.06	9 15 2.5	204	9 1058	1700	9.9	5 21.56	7 5 39.8	44	—

1635: dpl. 3" bor. seq.; Com. 10<sup>m</sup>    1648: dpl. 4" praec.; Com. 9<sup>m</sup>5    1672: nach AG 1335 Ocularmikr. +0.2 corr.

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
1701	9.0	5 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 37.50	-8° 25' 58.5	211	- 8° 1047	1751	9.0	5 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> 30.85	-7° 2' 40.7	44	- 7° 1041
1702	9.5	5 53.97	8 57 3.8	122	9 1090	1752	8.0	14 32.03	7 14 43.2	212	7 1042
1703	8.5	6 3.52	8 45 30.0	122	8 1051	1753	8.0	14 52.81	7 12 59.0	212	7 1043
1704	9.5	6 33.47	9 15 17.5	204	9 1093	1754	9.0	14 53.22	7 19 45.5	212	7 1044
1705	8.0	6 39.94	9 13 47.4	204	9 1094	1755	9.4	14 57.89	9 21 36.5	204	9 1128
1706	9.7	5 6 45.29	-9 3 45.3	47	- 9 1095	1756	9.5	5 14 59.58	-8 56 59.1	122	- 9 1129
1707	9.7	7 4.00	7 1 5.0	44	7 1000	1757	9.4	15 2.75	7 47 24.2	132	7 1046
1708	9.9	7 12.36	9 9 45.8	47	—	1758	9.4	15 11.15	7 9 3.4	44	7 1047
1709	9.7	7 18.45	7 6 2.6	44	7 1001	1759	9.1	15 14.33	9 16 18.4	204	9 1131
1710	9.2	7 21.83	9 24 38.3	204	9 1097	1760	9.9	15 39.46	9 7 19.9	47	—
1711	9.2	5 7 31.18	-9 30 52.5	204	- 9 1098	1761	9.5	5 15 39.76	-7 23 58.1	212	- 7 1048
1712	8.0	7 40.54	8 11 49.5	211	8 1057	1762	8.5	15 55.83	7 35 20.4	132	7 1049
1713	8.5	7 45.01	8 57 36.5	122	9 1099	1763	8.8	16 49.54	7 33 50.9	132	7 1052
1714	9.7	7 46.28	7 0 0.9	44	7 1003	1764	7.0	17 2.42	8 46 24.5	122	8 1099
1715	9.5	8 3.86	9 27 26.5	204	9 1101	1765	9.0	17 16.91	7 42 1.4	132	7 1054
1716	9.7	5 8 12.97	-7 37 36.7	132	—	1766	9.6	5 17 45.86	-7 9 49.1	44	—
1717	9.0	8 14.87	7 8 22.2	212	- 7 1006	1767	9.7	17 58.52	7 7 56.3	44	- 7 1057
1718	7.0	8 16.06	8 16 39.8	211	8 1059	1768	8.5	17 58.66	7 19 32.5	212	7 1058
1719	9.5	8 24.61	7 13 38.8	212	7 1007	1769	8.5	18 1.40	9 25 44.5	204	9 1139
1720	9.7	8 27.07	9 3 11.2	47	9 1102	1770	8.8*	19 8.30	8 45 43.1	122	8 1114
1721	8.0	5 9 9.85	-7 24 36.9	212	- 7 1009	1771	8.8	5 19 21.53	-8 48 4.3	122	- 8 1115
1722	9.5	9 18.83	7 33 58.1	132	7 1011	1772	9.0*	19 26.64	7 48 9.3	132	7 1068
1723	9.5	9 28.30	9 26 23.4	204	9 1104	1773	8.8	19 34.60	9 19 50.7	204	9 1145
1724	9.6	9 47.22	9 23 58.4	204	9 1106	1774	8.5	19 48.93	8 49 25.0	122	8 1117
1725	9.0	10 17.00	7 3 32.7	44	7 1016	1775	9.0	19 52.56	7 42 16.6	132	7 1069
1726	9.0	5 10 26.36	-8 49 38.5	122	- 8 1068	1776	9.0	5 19 59.74	-7 25 32.3	212	- 7 1070
1727	9.5	10 35.33	8 59 23.5	47	9 1109	1777	7.5	20 1.20	7 47 44.1	132	7 1071
1728	9.0	10 49.21	7 33 28.9	132	7 1018	1778	8.5	20 39.55	7 3 38.7	44	7 1075
1729	9.3	11 11.08	7 26 31.1	212	7 1020	1779	9.0	21 5.50	7 21 42.6	212	7 1076
1730	7.0	11 16.32	7 19 32.9	212	7 1021	1780	9.6	21 9.65	7 8 35.3	44	7 1078
1731	9.0	5 11 21.61	-7 44 43.8	132	- 7 1022	1781	9.7	5 21 15.65	-7 5 47.1	44	—
1732	9.0	11 26.72	8 49 30.8	122	8 1074	1782	10	21 23.44	9 2 0.5	47	—
1733	8.0	11 36.55	7 3 26.7	44	7 1024	1783	9.3	21 24.45	8 51 22.4	122	- 8 1122
1734	9.3	11 39.92	8 56 24.9	122	—	1784	9.5	21 50.81	9 22 30.7	204	9 1156
1735	9.3	11 45.99	9 14 21.1	204	9 1112	1785	9.5	22 14.84	7 12 35.3	212	7 1082
1736	9.5	5 11 56.82	-8 49 2.1	122	—	1786*	8.5	5 22 22.08	-8 48 13.1	122	- 8 1126
1737	9.8	12 0.75	9 3 8.4	47	- 9 1113	1787	9.1	22 41.54	7 45 6.5	132	7 1086
1738	9.5	12 5.60	8 52 6.6	122	—	1788	9.8	22 51.51	9 3 3.3	47	9 1160
1739	9.9	12 15.17	9 2 31.5	47	9 1114	1789	9.5	23 5.18	9 28 33.5	204	9 1161
1740	8.7	12 25.94	7 41 34.5	132	7 1030	1790	8.5	23 18.18	7 48 45.6	132	7 1088
1741	9.5	5 12 36.48	-9 24 11.3	204	- 9 1116	1791	9.7	5 23 51.28	-7 0 51.3	44	- 7 1090
1742	9.3	13 9.76	8 48 31.0	122	8 1080	1792	9.3	24 2.91	7 38 57.1	132	7 1091
1743	8.5	13 21.17	7 51 6.9	132	7 1033	1793	9.4	24 19.41	8 50 12.0	122	8 1139
1744	9.8	13 26.04	9 3 38.7	47	9 1118	1794	9.0	24 22.87	7 39 11.4	132	7 1093
1745	9.7	13 31.14	9 9 38.1	47	9 1119	1795	9.8	24 27.28	7 0 29.9	44	—
1746	9.0	5 13 34.29	-8 47 31.6	122	- 8 1083	1796	8.4	5 24 30.63	-7 43 48.5	132	- 7 1096
1747	9.5	13 51.91	9 31 7.8	204	9 1121	1797*	9.8	24 33.08	9 2 27.7?	47	—
1748	9.7	13 59.44	7 0 52.0	44	7 1035	1798	9.3	24 51.58	8 52 48.2	122	8 1141
1749	7.5	14 1.93	7 27 43.4	212	7 1036	1799	9.8	25 5.21	7 5 26.3	44	7 1100
1750	9.3	14 26.74	7 47 40.7	132	7 1040	1800	9.7	25 18.11	8 59 18.9	47	9 1166

1770: BD 9.4

1772: dupl. a. seq.

1786: nach AG 1496 Ocularmikr. —1<sup>r</sup> corr.1797: Decl. -9° 3' 7.7? Mikroskope stimmen nicht, entweder A, B 1<sup>r</sup> zu vermehren oder C, D 1<sup>r</sup> zu vermindern



Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
1801	9.5	5 <sup>b</sup> 25 <sup>m</sup> 18.26	— 9° 29' 35.3	204	— 9° 1167	1851	8.0	5 <sup>b</sup> 37 <sup>m</sup> 33.47	— 6° 51' 2.1	136	— 6° 1293
1802	9.2	25 23 19	8 45 52.8	122	8 1144	1852	9.6	37 35.22	9 44 55.3	128	9 1211
1803	9.3	25 30.85	8 48 41.6	122	—	1853	8.0	37 39.73	7 31 48.4	132	7 1155
1804	9.5	25 31.80	7 24 19.9	59	7 1101	1854	9.3	38 25.90	8 47 8.6	124	8 1204
1805	9.0	26 33.02	7 47 53.1	132	7 1105	1855	9.6	38 39.27	9 4 59.9	133	9 1215
1806	9.6	5 26 52.01	— 9 22 48.3	61	—	1856	9.5	5 38 57.06	— 9 29 25.3	204	— 9 1216
1807	9.7	27 5.60	7 0 31.5	44	—	1857	9.0	38 58.99	7 31 31.8	132	7 1160
1808	9.0	27 14.11	7 45 45.7	132	— 7 1111	1858	9.3	39 4.39	9 40 39.8	128	9 1218
1809	9.5	27 19.00	6 57 32.6	44	6 1216	1859	8.8	39 12.83	6 54 45.6	136	6 1302
1810	9.2	27 29.96	7 42 31.6	132	7 1114	1860	9.5	39 37.27	9 46 11.7	128	9 1219
1811	9.8	5 27 32.14	— 9 5 29.5	47	— 9 1173	1861	9.3	5 40 33.22	— 9 2 49.9	133	— 9 1222
1812	8.7	27 58.16	7 39 53.3	132	7 1115	1862	9.5	40 38.88	9 0 17.7	133	9 1223
1813	9.3	28 31.69	6 59 51.1	44	7 1118	1863	9.7	40 44.25	9 24 3.0	61	—
1814	9.3	28 38.44	9 7 29.0	47	9 1176	1864	9.5	40 44.81	7 6 49.6	136	7 1166
1815	9.2	28 50.94	9 13 3 8	204	9 1178	1865	9.3	40 54.03	9 37 51.4	128	9 1224
1816	9.0	5 29 5.67	— 7 27 51.1	212	— 7 1122	1866	9.6	5 41 4.68	— 9 30 17.7	204	— 9 1225
1817	9.7	29 12.40	8 57 15.0	124	—	1867	8.5	41 12.85	6 59 12.4	136	7 1167
1818	9.5	29 19.62	7 36 48.8	132	7 1123	1868	9.0	41 22.69	8 52 19.9	124	8 1213
1819	8.2	29 28.61	7 16 27.4	59	7 1124	1869	9.5	41 24.39	7 15 50.9	117	7 1168
1820	9.6	29 32.52	8 47 9.4	124	—	1870	9.4	41 44.49	9 4 53.6	133	9 1230
1821	9.6	5 29 38.74	— 9 51 41.0	128	— 9 1180	1871	9.0	5 42 8.87	— 8 45 20.9	124	— 8 1215
1822	9.0	30 21.54	7 26 55.6	212	7 1130	1872	9.2	42 17.79	8 50 50.0	124	8 1216
1823	9.5	31 24.52	9 42 5.9	128	—	1873	8.5	42 23.77	7 25 1.7	59	7 1172
1824	8.5	31 25.38	7 9 17.1	44	7 1132	1874	9.6	42 27.95	9 27 1.6	61	9 1233
1825	9.7	31 38.65	7 6 58.4	44	7 1135	1875	9.5	42 51.43	7 4 36.7	117	—
1826	9.7	5 31 38.88	— 9 45 42.7	128	—	1876	9.5	5 42 53.73	— 9 17 14.7	133	— 9 1236
1827	9.5	31 40.46	8 52 8.7	124	— 8 1175	1877	9.4	43 5.44	8 56 53.3	124	8 1220
1828	9.6	31 58.39	9 16 34.0	61	9 1191	1878	9.5	43 6.58	7 13 1.7	117	7 1173
1829	9.5	31 59.56	7 14 30.3	212	7 1137	1879	9.3	43 8.32	7 19 36.1	59	7 1174
1830	9.5	32 40.51	7 27 20.9	59	7 1138	1880	9.6	43 11.84	9 20 53.4	61	9 1239
1831	9.0	5 33 8.10	— 9 30 3.6	204	— 9 1194	1881	8.5	5 43 24.46	— 8 57 48.7	124	— 8 1223
1832	9.4	33 20.04	8 57 29.9	133	9 1195	1882	9.6	43 37.81	9 11 0.8	133	9 1241
1833	9.5	33 27.46	8 52 3.9	124	8 1184	1883	9.0	43 42.90	9 43 3.8	128	9 1243
1834	9.3	33 45.45	8 51 30.7	124	8 1185	1884	9.3	44 6.17	6 37 37.9	210	6 1322
1835	9.3	33 53.97	8 51 42.6	124	8 1187	1885	9.6	44 9.72	7 46 30.6	132	7 1181
1836	6.5	5 34 17.86	— 9 46 2.9	128	— 9 1197	1886	9.3	5 44 10.83	— 7 1 19.3	136	— 7 1182
1837	9.5	34 22.21	9 7 26.5	133	9 1198	1887	9.6	44 25.61	6 57 45.5	136	6 1324
1838	9.5	34 23.84	9 18 47.2	61	—	1888	9.0	44 30.12	9 46 54.6	128	9 1245
1839	7.5	35 13	7 43 7.0	132	7 1148	1889	9.6	44 40.01	7 40 36.0	132	7 1183
1840	9.5	35 22.50	9 14 47.2	133	9 1201	1890	9.0	45 14.03	9 42 56.9	128	9 1251
1841	9.5	5 35 27.27	— 9 22 16.1	204	— 9 1202	1891	9.3	5 45 15.18	— 9 35 42.7	204	— 9 1250
1842	9.5	35 56.95	7 24 59.4	59	7 1149	1892	9.5	45 17.87	7 25 24.5	59	7 1184
1843	9.5	35 58.59	7 31 21.4	132	7 1150	1893	9.0	45 37.59	8 52 0.4	124	8 1232
1844	9.0	36 2.34	6 59 31.1	136	7 1151	1894	9.5	46 0.26	8 53 27.4	124	8 1235
1845	9.8	36 31.42	7 6 56.3	44	—	1895	6.0	46 3.31	7 32 51.7	132	7 1187
1846	9.5	5 36 39.60	— 7 40 14.8	132	— 7 1152	1896	9.0	5 46 16.32	— 6 40 13.2	210	— 6 1334
1847	9.5	36 50.40	9 28 5.3	204	9 1207	1897	9.3	46 25.37	6 50 6.5	136	6 1335
1848	9.5	37 20.28	6 52 45.1	136	6 1291	1898	6.5	46 53.12	9 4 14.5	133	9 1255
1849	8.5	37 22.31	7 23 26.9	59	7 1153	1899	9.4	46 53.15	6 52 32.0	136	6 1337
1850	9.5	37 25.36	7 31 4.3	132	7 1154	1900	9.0	46 56.40	7 45 45.2	132	7 1193

1898: nach AG 1669 Indexlesung —2' corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
1901	7.5	5 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> 6 <sup>s</sup> .84	- 8° 59' 19".1	133	- 9° 1257	1951	9.4	5 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 27 <sup>s</sup> .66	- 7° 11' 46".9	117	- 7° 1251
1902	9.5	47 17.18	6 36 54.0	210	6 1338	1952	9.5	55 36.76	9 8 53.3	133	9 1298
1903	9.0	47 42.80	7 52 53.7	132	7 1199	1953	9.3	55 44.10	7 31 30.9	57	7 1252
1904	9.3	48 21.52	6 35 10.5	210	6 1345	1954	9.2	56 6.80	7 45 33.9	132	7 1254
1905	9.5	48 28.75	7 44 2.8	132	7 1206	1955	9.0	56 44.00	6 49 5.0	210	6 1381
1906	9.4	5 48 31.25	- 7 2 57.7	136	- 7 1208	1956	8.0	5 56 51.68	- 7 17 27.4	117	- 7 1257
1907	9.6	48 57.46	8 50 38.7	124	—	1957*	9.0	57 1.04	9 10 39.3	133	9 1303
1908	9.6	48 58.99	8 48 32.8	124	—	1958	9.5	57 1.95	9 23 43.0	61	9 1304
1909	9.6	49 19.33	9 25 35.6	61	9 1261	1959	8.8	57 5.24	6 47 27.4	210	6 1384
1910	9.4	49 39.44	7 1 51.4	136	7 1213	1960	9.5	57 31.40	8 51 42.3	124	—
1911	8.0	5 49 39.81	- 9 12 4.9	133	- 9 1262	1961	9.2	5 57 44.49	- 6 35 39.1	210	- 6 1386
1912	9.6	49 48.99	7 10 53.7	117	7 1215	1962	9.5	57 51.40	7 1 9.4	136	7 1260
1913	8.0	49 54.52	9 49 51.9	128	9 1264	1963	9.2	57 53.15	7 47 31.9	132	7 1261
1914	7.7	50 17.18	7 41 20.7	132	7 1220	1964*	9.5	57 54.21	9 15 2.2	133	9 1312
1915	9.0	50 19.29	7 29 3.6	57	7 1221	1965	9.2	57 54.87	7 2 28.8	136	7 1262
1916	8.5	5 50 19.39	- 8 49 31.5	124	- 8 1253	1966	9.6	5 57 55.84	- 9 9 34.8	133	- 9 1313
1917	8.0	50 28.85	7 39 14.1	132	7 1222	1967	9.2	57 57.37	7 48 29.5	132	7 1264
1918	9.3	50 51.80	6 47 37.6	210	6 1351	1968	9.3	58 20.43	8 54 39.4	124	8 1297
1919	9.5	50 54.44	7 30 37.2	57	7 1225	1969	9.4	58 22.54	8 50 33.0	124	8 1298
1920	9.6	50 59.05	9 17 47.2	61	9 1269	1970	9.5	58 28.37	8 49 7.8	124	—
1921	9.1	5 51 5.69	- 9 14 26.7	133	- 9 1271	1971	9.6	5 58 41.61	- 7 33 18.5	57	- 7 1268
1922	9.1	51 15.16	9 15 21.7	133	9 1272	1972	7.0	58 52.74	6 42 16.8	210	6 1391
1923	9.0	51 16.44	7 38 50.1	132	7 1227	1973	9.6	58 53.07	6 54 27.1	135	6 1392
1924	9.5	51 39.10	9 16 16.9	133	9 1276	1974	8.5	58 53.95	6 39 50.4	210	6 1393
1925	9.4	51 44.74	9 49 34.3	128	9 1275	1975	9.0	59 8.70	9 31 27.3	131	9 1319
1926	9.6	5 52 26.49	- 9 12 34.7	133	- 9 1278	1976	9.0	5 59 13.38	- 7 47 44.2	132	- 7 1270
1927	9.0	52 32.58	7 23 1.1	117	7 1234	1977	9.0	59 20.63	8 52 1.8	124	8 1305
1928	9.0	52 34.76	6 29 9.4	210	6 1360	1978	9.6	59 20.95	7 35 33.9	57	7 1271
1929	9.3	53 2.70	6 51 53.9	136	6 1363	1979	9.5	59 27.00	7 34 51.0	57	7 1272
1930	9.5	53 4.30	7 7 35.2	136	7 1237	1980	9.2	59 29.97	7 42 43.3	132	7 1273
1931	9.5	5 53 13.61	- 9 5 33.0	133	—	1981	8.5	5 59 44.04	- 7 31 14.6	57	- 7 1275
1932	9.6	53 15.00	8 48 59.3	124	—	1982	9.5	59 54.34	7 11 38.5	117	7 1276
1933	9.5	53 15.50	9 17 47.5	61	- 9 1281	1983	9.6	6 0 4.15	9 26 9.4	131	9 1323
1934	9.6	53 22.45	8 48 50.9	124	8 1272	1984	9.5	0 18.34	6 36 58.4	210	6 1403
1935	9.5	53 24.43	6 52 48.3	136	6 1365	1985	8.5	0 36.83	6 37 18.1	210	6 1407
1936	9.5	5 53 30.41	- 6 41 4.9	210	- 6 1366	1986	9.3	6 0 40.67	- 8 48 49.3	124	- 8 1315
1937	9.2	53 39.23	7 39 3.0	132	7 1240	1987	8.5	0 45.42	7 18 24.3	117	7 1278
1938	8.8	53 44.60	8 53 40.6	124	8 1275	1988	7.0	0 47.37	7 36 44.7	132	7 1279
1939	7.5	53 50.94	9 33 59.6	131	9 1285	1989	8.5	0 50.58	7 4 52.3	136	7 1280
1940	8.0	54 10.94	9 47 16.7	128	9 1286	1990	8.5	0 57.13	8 52 2.8	124	8 1317
1941	9.5	5 54 11.70	- 7 16 42.3	117	- 7 1243	1991	9.4	6 0 58.44	- 9 36 37.9	130	- 9 1328
1942	9.3	54 16.28	9 47 35.0	128	9 1287	1992	9.0	1 2.44	8 45 16.6	124	8 1318
1943	8.0	54 27.29	6 36 19.8	210	6 1372	1993	9.5	1 23.37	7 38 1.9	132	7 1283
1944	9.5	54 46.04	7 4 10.1	136	7 1245	1994	8.5	1 45.81	9 43 33.9	130	9 1333
1945	9.2	55 5.77	6 58 5.7	136	6 1375	1995	9.3	1 59.40	9 5 50.8	133	9 1334
1946	9.6	5 55 8.68	- 7 34 16.0	57	- 7 1247	1996	9.3	6 2 0.62	- 7 14 14.3	117	- 7 1287
1947	8.5	55 8.82	7 35 42.7	57	7 1246	1997	9.3	2 3.41	7 4 18.3	136	7 1288
1948	9.6	55 17.74	9 19 56.6	61	9 1293	1998	9.3	2 22.46	7 51 1.8	132	7 1290
1949	8.8	55 18.74	7 47 42.8	132	7 1249	1999	9.0	2 24.91	7 8 56.9	136	7 1291
1950	9.6	55 20.46	7 47 19.1	132	7 1250	2000	9.1	2 30.43	9 9 43.0	133	9 1336

1957: nach AG 1742 Ind. +10' corr.

1964: nach AG 1748 Ind. +10' corr.

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
2001	9.0	6 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup> 31.90	— 7° 19' 41.7	117	— 7° 1292	2051	8.0	6 <sup>h</sup> 8 <sup>m</sup> 35.65	— 6° 47' 35.1	210	— 6° 1461
2002*	9.5	2 40.87	9 26 0.9	65	9 1338	2052	9.4	8 41.72	9 10 53.9	133	9 1377
2003	9.4	2 50.88	7 20 34.7	117	7 1295	2053	9.4	8 46.59	8 54 55.5	124	—
2004	9.2	2 53.86	6 53 6.2	135	6 1419	2054	9.3	8 59.46	8 49 13.5	124	8 1357
2005	9.4	2 55.54	7 35 1.4	57	7 1296	2055	9.5	9 21.49	7 24 26.9	117	7 1338
2006	8.5	6 3 2.29	— 6 32 0.4	210	— 6 1420	2056	9.5	6 9 26.42	— 9 26 35.4	61	— 9 1381
2007	9.4	3 14.83	7 15 2.7	117	7 1297	2057	9.2	9 36.02	7 42 19.9	132	7 1340
2008	9.3	3 20.97	6 37 22.4	210	6 1422	2058	9.0	9 37.32	6 48 49.5	135	6 1470
2009	8.0	3 27.41	6 48 18.2	135	6 1424	2059	8.5	9 37.78	7 40 16.5	132	7 1341
2010	9.6	3 32.07	6 58 16.6	135	6 1425	2060	9.4	9 46.07	9 46 20.1	130	9 1382
2011	9.2	6 4 7.47	— 9 31 28.1	131	— 9 1346	2061	9.5	6 9 58.69	— 8 55 22.6	124	— 8 1366
2012	8.0	4 9.46	6 31 4.4	210	6 1432	2062	9.3	10 8.00	7 39 37.5	132	7 1344
2013	9.5	4 20.46	8 49 43.8	124	8 1334	2063	7.0	10 11.50	9 0 4.0	124	8 1368
2014	9.4	4 33.48	7 10 30.3	117	7 1302	2064	8.0	10 16.93	9 48 51.6	130	9 1385
2015	9.2	4 37.77	9 24 49.0	61	9 1347	2065	9.0	10 17.42	9 32 36.1	131	9 1386
2016	9.3	6 4 50.58	— 7 42 58.0	132	— 7 1306	2066	9.5	6 10 20.37	— 9 10 36.3	133	— 9 1387
2017	8.0	4 51.14	7 5 6.7	136	7 1305	2067	9.5	10 37.64	7 36 59.7	57	—
2018	9.5	5 3.37	8 51 39.0	124	8 1337	2068	9.4	10 39.32	7 0 11.5	136	7 1347
2019*	9.0	5 8.70	8 57 0.2	124	8 1338	2069	9.3*	10 39.71	7 42 56.3	132	7 1348
2020	9.5	5 10.29	7 41 58.6	132	7 1307	2070	8.5	10 54.06	9 33 1.7	131	9 1390
2021	9.4	6 5 20.06	— 8 54 41.5	124	— 8 1340	2071	9.4	6 11 32.32	— 6 53 44.4	135	— 6 1481
2022	9.3	5 29.79	9 49 46.3	130	9 1351	2072	9.0	11 36.49	9 37 21.0	130	9 1399
2023	9.0	5 31.40	9 49 51.3	130	9 1352	2073	9.3	11 42.15	6 44 29.7	210	6 1483
2024	7.0	5 40.51	6 43 53.7	210	6 1439	2074	8.0	11 45.63	7 47 20.8	132	7 1352
2025	9.0	5 43.09	7 15 44.2	117	7 1313	2075	9.6	11 49.28	9 13 1.9	133	—
2026	9.3	6 5 46.00	— 9 11 29.5	133	— 9 1356	2076	9.5	6 11 58.81	— 8 50 41.3	124	— 8 1376
2027	9.4	5 51.09	6 52 35.2	135	6 1441	2077	9.3	12 8.12	9 27 47.5	131	9 1401
2028	8.5	5 51.45	7 40 30.9	132	7 1315	2078	9.5	12 13.05	9 15 54.6	133	9 1403
2029	8.8	6 5.52	9 36 43.0	131	9 1359	2079	9.9	12 17.14	8 58 23.0	47	8 1378
2030	7.0	6 30.51	6 31 33.6	210	6 1446	2080	9.4	12 19.74	7 35 48.6	57	7 1357
2031	9.5	6 6 36.37	— 9 47 33.6	130	— 9 1362	2081	8.7	6 12 34.09	— 7 30 35.4	57	— 7 1359
2032	8.8	6 59.04	7 17 51.6	117	7 1321	2082	7.0	12 47.36	6 41 6.5	210	6 1487
2033	8.8	7 7.90	9 42 3.5	130	9 1366	2083	9.5	12 58.68	7 26 33.1	57	7 1362
2034*	9.0	7 12.33	9 29 16.8	131	9 1368	2084	8.5	13 15.73	7 47 53.2	132	7 1365
2035	9.3	7 15.45	6 42 37.5	210	6 1450	2085	9.2	13 18.76	8 56 15.6	124	8 1382
2036	9.5	6 7 22.55	— 7 5 50.9	136	— 7 1324	2086	8.8	6 13 28.62	— 8 51 14.5	124	— 8 1385
2037	9.3	7 25.15	8 51 15.2	124	8 1345	2087	9.6	13 34.65	7 37 41.6	57	7 1367
2038	9.3	7 26.22	9 39 33.3	130	9 1369	2088	9.5	13 37.74	7 4 50.7	136	7 1368
2039	8.8	7 31.60	7 16 19.9	117	7 1325	2089	9.5	13 39.95	7 4 17.1	136	7 1369
2040	9.5	7 32.88	6 50 35.0	135	6 1451	2090	9.5	14 14.97	6 33 52.3	210	6 1493
2041	9.2	6 7 50.59	— 7 25 40.3	117	— 7 1327	2091	8.8	6 14 18.41	— 9 44 39.4	130	— 9 1417
2042	9.6	7 56.95	6 41 7.8	210	6 1457	2092	8.8	14 23.31	6 46 1.8	210	6 1495
2043	9.5	7 59.19	6 51 0.5	135	6 1458	2093	6.5	14 24.79	7 46 37.8	132	7 1373
2044	7.5	7 59.88	9 3 13.0	133	9 1373	2094	9.0	14 39.57	7 43 13.3	132	7 1376
2045	9.0	8 6.66	7 40 49.2	132	7 1328	2095	8.0	14 49.04	7 49 26.8	132	7 1378
2046	9.0	6 8 13.76	— 7 43 0.0	132	— 7 1330	2096	10	6 14 50.74	— 9 3 27.6	47	— 9 1421
2047	9.2	8 15.68	7 46 58.7	132	7 1331	2097	8.0	14 53.24	8 47 26.5	214	8 1392
2048	9.4	8 23.41	8 55 36.3	124	8 1353	2098	9.5	15 18.99	8 55 29.1	124	—
2049	9.2	8 24.60	9 10 22.7	133	9 1376	2099	9.5	15 25.06	9 13 28.1	133	9 1422
2050	9.5	8 34.59	6 54 2.0	135	—	2100	9.2	15 28.72	9 39 55.1	130	9 1424

2002: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 707  
AG 1834 Ocularmikr. + o. corrigit

2019: nach AG 1812 Ocularmikr. — o. corrigit  
2069: dpl. 3<sup>e</sup> bor. pr., Com. 9<sup>m</sup>3

2034: nach

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
2101	7.5	6 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup> 37.26	— 6° 38' 33.4	210	— 6° 1507	2151	9.5	6 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup> 30.30	— 6° 42' 8.7	210	— 6° 1551
2102	9.6	15 40.86	7 28 10.6	57	—	2152	9.6	21 35.84	6 44 56.3	210	6 1554
2103	9.5	15 46.62	9 36 2.6	130	9 1427	2153	9.6	21 58.13	9 46 55.7	130	9 1468
2104	9.9	15 49.88	9 1 28.6	47	9 1428	2154	9.4	22 0.13	9 47 38.7	130	9 1469
2105	9.7	15 52.58	9 3 19.9	47	9 1429	2155	9.0	22 5.48	8 52 6.1	214	8 1438
2106	9.3	6 15 54.44	— 6 43 53.7	210	— 6 1511	2156	9.6	6 22 17.90	— 9 26 26.6	55	— 9 1471
2107	9.5	16 14.24	6 48 39.7	135	6 1513	2157	9.5	22 43.78	6 36 3.4	210	6 1563
2108	9.5	16 14.30	7 19	59	7 1389	2158	9.0	22 44.11	6 51 28.8	135	6 1564
2109	9.3	16 23.58	7 32 23.4	57	7 1390	2159	9.0	22 48.43	7 26 7.7	59	7 1434
2110	9.0	16 25.59	8 58 13.1	214	8 1402	2160	8.5	23 7.40	9 45 18.8	130	9 1475
2111	9.4	6 16 36.65	— 6 57 13.1	135	— 6 1518	2161	9.6	6 23 13.62	— 7 34 0.6	57	— 7 1437
2112	9.6	16 54.10	8 59 41.9	47	8 1405	2162	8.8	23 16.90	9 41 16.9	130	9 1476
2113	9.3	16 54.51	7 18 31.2	59	7 1394	2163	8.5	23 22.64	6 54 1.0	135	6 1570
2114	9.0	17 3.07	9 24 15.4	131	9 1435	2164	9.5	23 24.90	6 36 43.7	210	6 1571
2115	9.0	17 7.56	9 22 16.2	131	9 1437	2165*	6.0	23 29.32	6 57 52.2	136	6 1575
2116	9.3	6 17 13.69	— 7 16 51.9	59	— 7 1396	2166	9.0	6 23 43.82	— 8 55 29.1	214	— 8 1445
2117	8.0	17 17.13	7 34 24.3	57	7 1399	2167	9.3	23 45.71	7 19 51.3	59	—
2118	9.4	17 28.26	8 54 27.7	214	8 1410	2168	9.5	23 48.30	9 34 17.0	55	9 1479
2119	9.4	17 33.77	7 6 40.0	136	7 1400	2169	9.0	23 53.87	8 48 52.3	214	8 1447
2120	8.0	17 39.12	6 28 40.9	210	6 1526	2170	9.0	24 0.57	8 52 59.1	214	8 1449
2121	9.0	6 17 43.68	— 9 45 13.4	130	— 9 1439	2171	9.2	6 24 5.72	— 9 8 5.7	47	— 9 1483
2122	9.5	17 58.25	6 56 43.3	135	6 1528	2172	9.4	24 13.66	6 58 58.1	135	6 1581
2123	8.5	18 13.56	7 48 20.3	132	7 1403	2173	8.0	24 14.09	7 17 30.5	59	7 1438
2124	9.5	18 14.55	6 59 37.0	135	6 1530	2174	9.6	24 21.59	9 44 42.8	130	9 1488
2125	9.6	18 18.78	9 28 33.9	55	9 1443	2175	9.4	24 23.53	9 39 23.2	130	9 1489
2126	9.4	6 18 22.65	— 7 38 25.8	132	— 7 1404	2176	8.7	6 24 50.95	— 7 39 38.4	132	— 7 1440
2127	9.0	18 30.41	7 46 35.6	132	7 1405	2177	9.5	25 12.99	7 22 41.0	59	—
2128	9.4	18 44.06	9 0 37.8	47	8 1416	2178	9.3	25 19.59	6 33 3.3	210	6 1587
2129	9.5	18 46.70	6 31 0.8	210	6 1532	2179	9.4	25 35.67	7 26 1.9	57	7 1444
2130	9.0	18 49.31	9 20 7.9	131	9 1449	2180	9.5	25 36.10	6 51 58.8	135	6 1589
2131	9.3	6 18 50.03	— 6 30	210	— 6 1533	2181	9.2*	6 25 36.49	— 9 34 43.9	55	— 9 1498
2132	9.0	18 56.76	8 48 1.3	214	8 1418	2182	9.5	25 39.83	9 42 14.4	130	9 1500
2133	9.0	19 13.68	7 38 54.2	132	7 1409	2183	9.3	25 43.50	7 39 11.9	132	7 1446
2134	9.4	19 27.32	6 54 18.9	135	6 1536	2184	9.9	26 16.49	9 4 41.2	47	—
2135	9.6	19 28.02	9 34 42.2	55	9 1450	2185	9.5	26 18.58	9 29 56.5	131	9 1503
2136	9.4	6 19 29.76	— 8 53 38.9	214	— 8 1422	2186	9.7	6 26 24.11	— 9 2 55.2	47	— 9 1505
2137	9.4	19 30.85	7 34 35.6	57	7 1412	2187	9.0	26 24.32	6 53 47.6	135	6 1595
2138	9.2	19 32.26	7 32 33.5	57	7 1413	2188	8.8	26 41.75	9 33 22.7	55	9 1507
2139	9.6	19 34.29	7 2 25.1	136	7 1414	2189	9.8	26 50.61	9 10 15.7	47	9 1508
2140	9.0	19 44.29	7 20 44.3	59	7 1415	2190	8.0	26 56.14	7 19 47.5	59	7 1456
2141	9.5	6 19 44.63	— 9 27 39.2	131	— 9 1451	2191	9.4	6 27 5.37	— 7 31 6.7	57	— 7 1458
2142	9.2	19 59.16	8 52 29.1	214	8 1425	2192	9.4	27 20.44	7 40 58.4	132	7 1461
2143	9.7	20 1.69	9 4 9.3	47	9 1454	2193	9.3	27 28.89	9 26 24.4	131	9 1511
2144	9.4	20 7.17	9 1 43.3	47	9 1456	2194	9.5	27 31.54	6 29 28.6	210	6 1601
2145	9.5	20 17.58	6 56 1.5	135	6 1539	2195	7.0	27 33.18	8 47 30.9	214	8 1467
2146	9.3	6 20 36.25	— 7 48 24.9	132	— 7 1419	2196	9.0	6 27 35.25	— 7 42 24.9	132	— 7 1463
2147	7.5	20 40.89	7 49 55.7	132	7 1422	2197	6.5	27 44.18	8 52 59.2	214	8 1469
2148	8.0	20 53.97	7 17 55.4	59	7 1424	2198	9.3	27 46.82	9 37 14.8	130	9 1514
2149	9.2	21 11.67	8 42 15.6	208	8 1434	2199	9.3	27 47.88	7 41 34.1	132	—
2150	9.4	21 17.23	8 48 23.6	214	8 1435	2200	8.5	27 53.33	8 50 58.9	214	8 1471

2165: Σ 919 B (A. s. Abth. I Nr. 743)

2181: Dpl.

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
2201	9.3	6 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 54.99	— 7° 19' 30.7	59	— 7° 1466	2251	9.4	6 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 59.03	— 6° 36' 34.1	210	— 6° 1654
2202	9.0	27 56.69	8 50 31.9	214	8 1473	2252	9.4	34 5.46	9 36 57.3	130	9 1567
2203	9.3	28 0.31	9 36	130	9 1515	2253	9.5	34 10.21	9 31 57.9	55	9 1571
2204	9.0	28 1.85	9 34 45.3	130	9 1516	2254	9.3	34 19.82	6 52 56.6	135	6 1659
2205	9.2	28 3.28	7 48 1.3	132	7 1467	2255	9.4	34 22.64	7 34 29.4	57	7 1510
2206	9.0	6 28 33.91	— 7 17 43.7	59	— 7 1473	2256	9.4	6 34 27.62	— 6 33 0.5	210	— 6 1661
2207	9.4	28 35.31	6 50 0.2	135	6 1607	2257	8.8	34 48.86	8 23 43.7	208	8 1510
2208	9.3	28 40.33	6 52 14.0	135	6 1609	2258	9.5	34 52.14	9 22 44.9	131	9 1578
2209	9.3	28 47.44	6 32 53.3	210	6 1611	2259	9.6	34 57.77	8 24 34.9	208	—
2210	9.5	28 49.85	10 38 49.2	61	10 1580	2260	8.5	35 8.95	8 55 28.8	214	8 1513
2211	9.5	6 28 58.62	— 8 56 8.5	214	—	2261	8.7	6 35 9.01	— 7 19 10.1	59	— 7 1516
2212	9.0	29 9.31	7 51 55.7	132	— 7 1474	2262	8.0	35 13.75	8 52 46.6	214	8 1514
2213	9.4	29 27.86	6 36 3.4	210	6 1618	2263	9.5	35 15.61	9 21 14.4	131	9 1586
2214	9.6	29 30.62	9 27 40.8	55	9 1524	2264	8.0	35 16.10	8 50 12.2	214	8 1515
2215	9.6	29 52.72	9 32 41.5	55	9 1526	2265	8.5	35 21.98	8 52 57.0	214	8 1516
2216	9.5	6 30 0.28	— 7 28 40.7	57	— 7 1478	2266	9.5	6 35 27.10	— 8 55 18.0	214	— 8 1517
2217	9.9	30 1.49	9 7 9.4	47	—	2267	8.5	35 32.55	7 5 49.2	212	7 1519
2218	8.5	30 6.51	7 17 12.8	59	7 1479	2268	8.7	35 41.74	6 54 36.1	135	6 1669
2219	9.4	30 16.85	9 17 1.3	65	9 1529	2269	9.6	35 51.33	9 16 43.5	61	—
2220	7.0	30 27.37	8 54 40.1	214	8 1486	2270	9.5	35 55.03	9 20 23.0	61	9 1592
2221	9.8	6 30 33.56	— 9 5 24.4	47	— 9 1530	2271	9.0	6 35 55.42	— 6 58 14.0	135	— 6 1677
2222	9.5	30 38.39	9 45 42.1	130	9 1531	2272	7.0	36 2.57	7 3 58.6	212	7 1526
2223	9.4	30 38.98	7 43 51.8	132	7 1483	2273	9.5	36 9.86	9 17 48.3	61	9 1593
2224	9.3	31 13.66	7 7 47.5	212	7 1487	2274	9.0	36 15.65	9 24 12.2	131	9 1596
2225	8.5	31 14.64	9 44 21.1	130	9 1537	2275	9.4	36 23.46	8 25 11.6	208	8 1521
2226	9.4	6 31 16.30	— 6 40 22.2	210	— 6 1626	2276	9.3	6 36 32.04	— 8 30 4.3	208	— 8 1522
2227	8.0	31 23.87	6 47 20.9	210	6 1629	2277	9.5	36 35.71	8 59 29.9	122	8 1523
2228	9.6	31 24.49	7 6 32.4	212	—	2278	9.4	36 37.62	8 56 56.5	214	8 1524
2229	9.4	31 32.37	7 4 53.6	212	—	2279	8.8	36 53.49	9 46 30.1	130	9 1602
2230	9.8	31 49.89	9 4 50.8	47	9 1544	2280	9.0	36 59.63	8 26 25.1	208	8 1526
2231	9.5	6 31 59.71	— 9 16 3.8	65	— 9 1545	2281	9.2	6 37 1.69	— 6 55 4.8	135	— 6 1685
2232	9.0	32 23.10	9 18 17.4	61	9 1549	2282	9.6	37 2.05	7 27 57.0	59	7 1533
2233	9.4	32 29.00	6 49 52.7	135	6 1639	2283	9.0	37 16.56	8 27 25.5	208	8 1528
2234	8.7	32 31.14	6 59 6.9	135	6 1641	2284	9.0	37 44.48	6 39 40.3	210	6 1697
2235	9.7	32 35.18	9 26 23.9	55	9 1551	2285	9.3	37 51.96	7 0 46.3	212	6 1699
2236	9.0	6 32 42.49	— 7 9 35.3	212	— 7 1495	2286	9.4	6 38 10.08	— 9 40 7.6	130	— 9 1614
2237	9.0	32 57.83	7 41 32.6	132	7 1498	2287	9.4	38 11.40	6 53 19.7	135	6 1701
2238	9.0	32 59.97	6 52 54.3	135	6 1643	2288	9.3	38 14.88	9 45 24.0	130	9 1616
2239	9.6	33 2.57	6 36 1.0	210	6 1644	2289	9.4	38 39.75	9 44 2.9	130	9 1621
2240	9.5	33 7.25	8 55 18.4	214	—	2290	9.2	38 40.48	7 18 16.3	59	7 1539
2241	9.0	6 33 21.50	— 9 40 9.8	130	— 9 1558	2291	9.0	6 38 42.17	— 7 30 13.5	57	— 7 1540
2242	9.3	33 22.90	9 40 43.7	130	9 1560	2292	9.3	38 46.14	9 22 19.4	61	9 1624
2243	9.5	33 29.24	7 2 39.8	212	7 1501	2293	8.8	38 46.77	8 18 42.0	208	8 1538
2244	9.0	33 35.70	8 56 48.6	214	8 1507	2294	9.3	38 48.23	6 44 48.8	210	6 1706
2245	9.0	33 38.41	9 39 42.5	130	9 1561	2295	9.0	38 49.11	8 51 41.3	214	—
2246	9.6	6 33 45.78	— 8 29 18.3	208	—	2296	8.5	6 38 55.38	— 7 1 23.4	212	— 6 1709
2247	9.0	33 53.79	7 0 5.3	135	— 6 1651	2297	9.8	39 3.18	9 7 44.3	47	9 1626
2248	9.5	33 56.49	7 31 26.2	57	7 1504	2298	9.4	39 18.16	6 54 20.0	135	6 1712
2249	9.0	33 56.81	7 1 45.9	212	—	2299	9.5	39 19.73	9 38 0.8	204	9 1627
2250	9.6	33 57.13	7 28 56.2	57	7 1505	2300	9.0	39 21.51	8 54 4.2	214	8 1540

2204: nach AG 2026 Ocularmikr. +1<sup>r</sup> corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
2301	9.2	6 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 32.27	- 9° 16' 56.2	65	- 9° 1629	2351	9.3	6 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 14.76	- 7° 11' 10.3	138	- 7° 1591
2302	9.5	39 33.44	9 33 28.5	55	9 1630	2352	9.3	45 20.53	8 30 8.4	208	8 1579
2303	9.4	39 37.26	8 24 56.6	208	8 1542	2353	8.0	45 23.89	8 47 9.8	214	8 1580
2304	9.4	39 46.34	6 47 59.2	135	6 1716	2354	9.0	45 28.38	8 58 8.7	214	8 1582
2305	9.0	39 51.97	6 39 30.6	210	6 1718	2355	9.5	45 39.29	9 35 20.5	55	9 1677
2306	8.0	6 40 7.80	- 7 1 21.2	212	- 6 1724	2356	9.3	6 45 42.96	- 7 4 1.9	212	- 7 1595
2307	8.8	40 11.54	9 51 56.1	204	9 1636	2357	8.8	45 47.58	8 52 51.0	214	8 1583
2308	9.3	40 31.84	8 55 0.6	214	8 1545	2358	9.2	45 52.64	6 58 18.1	135	6 1772
2309	8.0	40 32.93	6 46 52.9	210	6 1728	2359	9.0	46 7.76	7 3	212	7 1599
2310	9.6	40 33.10	7 36 14.9	57	7 1550	2360	8.0	46 19.20	8 19 57.6	208	8 1587
2311	9.5	6 40 34.65	- 7 1 6.4	212	—	2361	9.6	6 46 26.30	- 7 19 49.2	139	—
2312	9.5	40 43.20	6 55 39.1	135	- 6 1730	2362	9.3	46 27.38	7 9 3.3	62	- 7 1602
2313	9.3	40 44.11	8 32 5.5	208	8 1546	2363	9.3	46 29.01	9 12 55.2	52	9 1686
2314	9.3	40 50.06	9 19 55.4	131	9 1639	2364	9.4	46 35.96	7 9 18.0	62	7 1603
2315	9.5	40 55.75	7 19 38.1	59	7 1552	2365	9.3	46 36.32	9 47 9.6	130	9 1689
2316	6.5	6 41 16.21	- 8 48 4.8	214	- 8 1549	2366	9.4	6 46 36.77	- 9 46 28.9	130	- 9 1690
2317	9.6	41 16.89	9 19 22.4	61	9 1643	2367	9.4	46 37.86	7 9 25.8	62	7 1604
2318	9.5	41 19.90	9 0 24.7	122	8 1550	2368	9.5	46 42.02	8 22 23.3	208	—
2319	9.3	41 23.20	7 18 14.2	59	7 1559	2369	9.3	46 49.41	6 59 51.8	135	6 1786
2320	9.5	41 23.85	7 8 48.1	212	7 1558	2370	9.0	46 50.45	8 29 24.9	208	8 1591
2321	9.5	6 41 25.79	- 9 25 3.6	131	—	2371	9.5	6 46 53.81	- 7 15 34.7	138	- 7 1605
2322	8.8	41 35.38	9 2 51.7	122	- 9 1645	2372	9.9	46 57.70	9 16 55.9	52	9 1695
2323	9.5	41 41.41	6 41 34.0	210	6 1735	2373	9.5	46 58.37	8 59 15.4	122	8 1592
2324	9.6	41 43.60	9 35 17.5	55	9 1646	2374	9.0	47 6.33	9 25 16.1	131	9 1696
2325	9.3	41 50.04	8 53 5.3	214	8 1553	2375	9.3	47 23.45	6 44 38.8	210	6 1792
2326	9.5	6 41 53.74	- 9 1 59.8	122	—	2376	9.9	6 47 26.27	- 9 6 19.4	47	—
2327	9.6	41 54.35	6 55 8.3	135	—	2377	9.4	47 29	7 11 37.3	138	- 7 1610
2328	9.3	41 55.99	7 21 24.8	59	- 7 1562	2378	9.4	47 41.03	9 46 0.4	204	9 1698
2329	8.8	42 4.81	8 28 19.3	208	8 1556	2379	9.4	47 44.22	9 14 3.3	52	9 1700
2330	8.5	42 10.00	9 50 31.7	204	9 1649	2380	9.2	47 49.34	9 49 47.0	204	9 1703
2331	9.6	6 42 10.10	- 9 16 44.2	61	- 9 1648	2381	9.0	6 47 49.48	- 7 37 56.2	54	- 7 1614
2332	9.3	42 15.55	9 40 15.9	130	9 1650	2382	8.0	47 51.66	6 36 54.6	210	6 1795
2333	8.5	42 19.77	8 25 7.1	208	8 1557	2383	9.5	47 54.32	6 49 15.3	210	6 1796
2334	5.5	42 21.83	8 52 42.8	214	8 1558	2384	9.2	47 58.55	8 48 22.8	214	8 1597
2335	9.9	42 58.68	9 12 15.8	52	—	2385	9.0	48 2.75	9 21 33.0	131	9 1704
2336	8.8	6 43 5.01	- 9 37 24.2	130	- 9 1656	2386	9.0	6 48 4.70	- 9 33 19.8	55	- 9 1705
2337	8.7	43 15.60	7 18 0.1	59	7 1571	2387	9.2	48 22.44	6 56 21.9	135	6 1800
2338	8.0	43 16.39	8 25 35.8	208	8 1562	2388	9.6	48 26.61	9 6 57.0	47	9 1709
2339	9.5	43 19.75	8 50 11.2	214	8 1564	2389	8.8	48 29.63	9 51 58.0	204	9 1710
2340	9.0	43 24.50	7 9 39.4	212	7 1572	2390	9.6	48 38.43	9 6 43.4	47	9 1712
2341	9.5	6 43 30.36	- 7 26 56.8	59	- 7 1573	2391	9.4	6 48 42.71	- 9 38 43.7	130	- 9 1713
2342	9.5	43 31.17	7 3 58.5	212	7 1574	2392	9.9	48 46.05	9 12 16.0	52	—
2343	10	43 54.57	9 17 8.8	52	9 1660	2393	8.7	48 47.88	6 58 24.7	135	6 1804
2344	9.5	44 7.27	9 46 46.1	204	9 1665	2394	9.5	48 51.03	9 11 30.7	52	9 1717
2345	9.4	44 21.65	7 26 42.2	139	7 1579	2395	9.5	48 53.23	7 27 34.4	139	7 1623
2346	9.0	6 44 45.56	- 6 40 4.4	210	- 6 1760	2396	9.2	6 48 56.21	- 8 22 7.6	208	- 8 1605
2347	9.5	44 46.19	7 25 27.2	139	7 1583	2397	8.5	49 2.03	7 15 30.5	138	7 1624
2348	9.5	44 52.39	7 0 34.3	135	6 1762	2398	9.2	49 3.93	8 58 37.7	122	8 1608
2349	9.0	44 53.30	8 22 23.0	208	8 1576	2399	8.5	49 7.06	8 50 48.1	214	8 1610
2350	9.6	45 7.05	9 44 37.6	204	9 1675	2400	9.5	49 10.48	9 21 27.9	61	9 1722

2371: dpl. bor. seq.

2399: nach AG 2250 Index +2' corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
2401	9.0	6 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 17 <sup>s</sup> .34	— 9° 2' 53".0	122	— 9° 17' 23"	2451	9.7	6 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup> .44	— 9° 7' 39".1	45	— 9 1776
2402	9.7	49 26.64	9 16 41.0	52	9 1725	2452	9.2	54 55.76	7 0 5.2	135	6 1870
2403	9.0	49 36.89	7 1 14.1	212	6 1815	2453		54 58.51	9 8 14.0	45	9 1780
2404	9.0	49 40.78	6 40 4.8	210	6 1816	2454	9.5	55 7.85	8 49 19.6	214	—
2405	9.0	49 41.75	8 50 21.0	214	8 1614	2455	9.0	55 11.01	9 1 55.6	122	8 1663
2406	9.3	6 49 44.46	— 8 27 6.1	208	— 8 1616	2456	9.3	6 55 12.90	— 9 2 37.0	122	— 9 1782
2407	7.5	49 50.65	8 21 33.6	208	8 1617	2457	9.5	55 14.61	8 23 25.8	208	—
2408	9.0	49 55.44	6 56 13.6	135	6 1821	2458	9.5	55 18.99	8 51 1.6	214	—
2409	9.4	50 20.19	9 37 51.7	130	9 1731	2459	8.0	55 24.23	9 2 56.1	122	8 1667
2410	8.5	50 23.19	9 3 16.0	122	9 1732	2460	9.2	55 30.07	9 28 55.1	137	9 1784
2411	8.0	6 50 23.35	— 8 48 58.6	214	— 8 1626	2461	9.0	6 55 35.97	— 8 25 55.5	208	— 8 1668
2412	9.5	50 23.41	9 20 48.8	61	9 1733	2462	9.3	55 59.34	7 34 18.7	54	7 1687
2413	8.9	50 49.32	6 58 34.7	135	6 1831	2463	9.5	56 8.06	7 35 41.3	54	7 1689
2414	8.8	50 50.18	8 24 12.5	208	8 1628	2464	9.6	56 11.74	9 31 43.5	55	9 1792
2415	9.0	50 54.55	8 27 45.9	208	8 1629	2465	9.3	56 11.97	9 23 54.9	137	9 1794
2416	9.5	6 51 10.93	— 6 43 30.3	210	— 6 1834	2466	8.8	6 56 16.74	— 9 32 45.3	55	— 9 1796
2417	9.8	51 13.34	9 14 27.7	52	9 1737	2467	9.0	56 21.22	9 40 8.2	130	9 1798
2418	9.5	51 21.85	6 59 23.5	135	6 1837	2468	9.0	56 30.20	6 53 35.5	135	6 1889
2419	8.0	51 29.04	8 52 17.8	214	8 1635	2469	9.0	56 30.70	8 49 24.4	214	8 1676
2420	9.4	51 30.61	7 4 57.2	212	7 1641	2470	9.5	56 39.88	7 32 49.1	54	7 1694
2421	9.1	6 51 33.99	— 8 57 25.5	122	— 8 1637	2471	9.0	6 56 57.32	— 9 3 14.1	122	— 9 1805
2422	8.5	51 52.80	8 23 48.1	208	8 1639	2472	9.0	57 14.93	8 48 28.8	214	8 1690
2423	9.5	51 53.82	9 40 7.6	55	9 1742	2473	9.0	57 14.99	8 23 0.7	208	8 1689
2424	7.5	51 56.40	8 55 8.1	214	8 1641	2474	9.8	57 18.00	9 9 48.1	45	9 1807
2425	9.7	52 4.02	9 14 9.4	52	9 1743	2475	9.3	57 18.43	9 0 51.5	122	8 1694
2426	9.0	6 52 9.93	— 9 19 31.9	131	— 9 1747	2476	9.0	6 57 19.22	— 8 24 25.8	208	— 8 1693
2427	9.7	52 13.42	9 13 2.0	52	9 1749	2477	9.4	57 19.50	9 28 8.9	137	9 1809
2428	8.8	52 18.17	7 39 21.2	54	7 1649	2478	9.5	57 25.13	7 17 28.2	138	—
2429	9.2	52 18.58	9 45 8.7	204	9 1750	2479	8.7	57 25.76	6 51 52.9	135	6 1903
2430	8.8	52 35.16	7 3 22.9	212	7 1653	2480	9.9	57 26.62	9 13 59.7	52	—
2431	9.3	6 52 39.43	— 9 3 43.1	122	— 9 1751	2481	9.7	6 57 33.94	— 9 15 20.5	52	— 9 1811
2432	9.0	52 50.68	9 48 30.5	204	9 1755	2482	8.8	57 40.06	8 47 56.3	214	8 1705
2433	7.0	52 51.58	8 52 50.6	214	8 1650	2483	9.1	57 49.10	7 25 7.7	139	7 1706
2434	9.0	52 51.95	6 52 42.9	135	6 1854	2484	9.2	57 58.14	7 28 46.4	139	7 1707
2435	9.6	53 6.85	9 26 28.6	137	9 1759	2485	9.2	57 58.76	9 25 35.1	137	9 1814
2436	9.6	6 53 8.72	— 9 7 52.8	45	— 9 1760	2486	9.5	6 58 30.85	— 8 22 26.3	208	— 8 1721
2437	9.5	53 14.57	6 44 36.1	210	6 1857	2487	9.8	58 49.80	9 4 41.2	45	9 1819
2438	7.0	53 16.24	7 2 5.9	212	6 1859	2488	9.4	59 10.97	9 22 22.1	137	9 1825
2439	9.5	53 19.43	7 24 35.9	139	7 1662	2489	9.4	59 36.90	7 28 25.1	139	7 1723
2440	9.0	53 38.85	6 57 57.9	135	6 1862	2490	9.6	59 37.14	7 9 48.2	138	7 1722
2441	9.0	6 53 46.60	— 7 3 43.3	212	— 7 1664	2491	9.5	6 59 38.93	— 8 52 53.6	214	— 8 1731
2442	9.6	53 47.35	9 31 35.4	55	9 1770	2492	9.8	59 48.58	9 13 31.9	52	9 1829
2443	9.0	53 49.96	6 57 32.5	135	6 1863	2493	9.6	59 49.00	7 32 27.5	54	7 1726
2444	9.2	53 50.26	8 29 25.9	208	8 1655	2494	9.0	7 0 0.70	7 2 50.8	212	6 1921
2445	8.0	54 1.61	7 18 1.6	138	7 1668	2495	9.2	0 1.52	7 7 46.5	138	7 1729
2446	9.5	6 54 4.45	— 8 21 45.9	208	—	2496	9.4	7 0 2.21	— 7 27 14.1	139	— 7 1730
2447	9.0	54 8.16	7 27 35.7	139	— 7 1672	2497	9.6	0 24.00	9 35 9.9	55	9 1834
2448	9.1	54 19.98	8 29 6.4	208	—	2498	9.4	0 34.38	6 53 7.2	135	6 1924
2449	9.1	54 20.28	9 34 17.3	55	9 1774	2499	9.6	0 35.48	9 11 3.4	52	9 1836
2450	8.8	54 20.96	9 21 0.0	137	9 1775	2500	8.8	0 45.45	8 23 29.6	208	8 1739

2404: Beob. gab —6°39' 6"; nach AG 2255 aber auf bewegl. Faden eingestellt

2412: Dpl. 10"

2453: Dpl. 8", med. 2466: nach AG 2356 Oc.-M. —1" corr. 2470: Oc.-M. 12.192, nach AG 2361 angen. 16.692

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
2501	9.7	7 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> 49.42	— 9° 23' 33.9	65	— 9° 1839	2551	9.7	7 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup> 17.73	— 9° 7' 10.7	45	— 9° 1895
2502	9.4	1 2.17	7 8 35.1	138	7 1738	2552	9.4	6 23.19	8 21 45.1	208	—
2503	9.6	1 3.76	9 40 38.3	130	—	2553	9.3	6 41.46	8 57 34.0	122	8 1785
2504	9.5	1 21.35	9 43 56.2	204	9 1847	2554	8.8	6 42.81	8 26 7.0	208	8 1786
2505	8.8	1 30.86	7 4 59.8	212	7 1741	2555	9.0	6 46.71	8 29 19.1	208	—
2506	9.4	7 1 31.25	— 6 51 31.5	135	— 6 1928	2556	9.6	7 6 49.20	— 9 17 58.5	65	— 9 1899
2507	8.8	1 36.95	7 23 17.4	139	7 1742	2557	9.5	6 49.26	7 9 13.3	138	7 1799
2508	9.6	1 39.92	9 25 8.5	137	9 1850	2558	9.0	7 4.91	7 2 58.6	212	6 1983
2509	9.5	1 42.08	7 34 38.7	54	7 1745	2559	8.0	7 14.35	8 31 25.9	208	8 1794
2510	9.0	1 47.52	6 52 16.5	135	6 1931	2560	9.2	7 32.84	9 31 6.3	137	9 1906
2511	9.8	7 1 52.93	— 9 0 57.0	45	—	2561	9.5	7 7 40.63	— 7 7 4.8	212	—
2512	9.3	1 55.87	8 56 26.9	122	— 8 1748	2562	9.5	7 45.81	8 47 13.9	214	—
2513	8.8	1 59.72	8 29 57.4	208	8 1749	2563	9.0	7 59.47	7 25 11.1	139	— 7 1811
2514	9.4	2 4.85	6 53 28.5	135	6 1933	2564	9.5	8 14.27	9 23 39.1	137	9 1909
2515	7.5	2 8.39	9 48 50.8	204	9 1854	2565	9.0	8 28.73	6 52 23.5	135	6 2000
2516	9.5	7 2 9.35	— 8 29 18.2	208	—	2566	9.3	7 8 41.17	— 9 16 2.8	52	— 9 1912
2517	9.3	2 13.80	7 26 35.1	54	— 7 1749	2567	9.5	8 49.63	6 53 50.2	135	6 2005
2518	9.5	2 13.85	9 40 34.5	130	9 1855	2568	9.2	9 6.63	7 23 18.8	139	7 1823
2519	9.2	2 21.30	7 4 9.8	212	7 1752	2569	9.6	9 30.09	9 35 21.6	55	9 1931
2520	8.8	2 28.53	8 49 47.2	214	8 1754	2570	9.5	9 39.67	9 42 22.7	204	9 1934
2521	9.1	7 2 30.72	— 6 56 42.1	135	— 6 1935	2571	9.4	7 9 40.77	— 6 56 13.4	135	— 6 2012
2522	9.8	2 35.99	9 17 50.0	52	9 1856	2572	9.8	9 46.17	9 10 40.2	52	9 1936
2523	9.6	2 49.49	9 30 34.2	55	9 1857	2573	9.8	9 55.15	8 56 55.5	45	8 1819
2524	9.6	2 55.40	9 21 1.5	137	—	2574	9.9	9 55.25	9 6 24.6	45	9 1938
2525	9.0	2 57.38	9 47 47.5	204	9 1858	2575	9.5	10 7.11	7 35 50.7	141	7 1832
2526	9.8	7 3 2.38	— 9 16	52	— 9 1860	2576	9.5	7 10 10.86	— 7 17 50.7	138	— 7 1833
2527	9.3	3 3.44	8 21 53.6	208	—	2577	8.5	10 11.70	6 53 43.6	135	6 2016
2528	9.3	3 7.06	9 33 1.1	55	9 1862	2578	9.2	10 19.71	8 22 50.8	208	—
2529	9.3	3 9.87	7 22 14.4	139	7 1761	2579	9.4	10 29.00	9 26 4.2	137	9 1943
2530	9.3	3 21.49	7 17 32.5	138	7 1764	2580	9.2	10 33.44	7 16 29.9	138	7 1840
2531	9.2	7 3 26.84	— 9 35 49.3	130	— 9 1864	2581	9.5	7 10 35.81	— 8 47 12.1	214	—
2532	9.5	3 30.05	7 5 58.2	212	7 1765	2582	9.0	10 35.89	8 28 5.2	208	— 8 1822
2533	8.5	3 32.28	8 30 6.5	208	8 1761	2583	9.4	10 45.01	9 0 28.0	122	8 1823
2534	9.9	3 35.10	9 4 29.5	45	9 1866	2584	9.6	11 21.86	9 31 53.1	55	9 1951
2535	9.3	3 48.18	7 35 51.1	141	7 1770	2585	9.0	11 25.53	7 6 59.2	212	7 1848
2536	...	7 3 58.34	— 9 15 23.3	52	— 9 1871	2586	9.3	7 11 35.41	— 7 3 20.8	212	— 7 1850
2537	9.3	3 59.02	7 2 56.6	212	6 1949	2587	9.7	11 41.96	9 10 47.2	52	9 1954
2538	9.4	4 0.52	9 1 12.2	142	8 1763	2588	9.5	11 55.50	7 4 42.1	212	7 1857
2539	9.0	4 4.58	6 51 57.4	135	6 1951	2589	9.8	11 58.60	9 12 43.6	52	9 1955
2540	9.4	4 5.25	7 37 15.9	141	7 1772	2590	9.3	11 59.73	8 24 24.0	208	8 1829
2541	9.4	7 4 7.72	— 7 31 40.6	141	— 7 1773	2591	9.4	7 12 5.72	— 9 39 16.7	130	— 9 1957
2542	9.4	4 21.83	8 51 17.5	214	8 1767	2592	9.5	12 11.85	9 45 17.7	204	9 1958
2543	9.1	4 42.69	8 26 8.5	208	8 1771	2593	9.4	12 13.05	9 37 56.7	130	9 1959
2544	9.5	4 47.11	9 25 15.3	137	9 1879	2594	9.7	12 25.86	9 19 41.9	65	9 1962
2545	9.4	4 53.82	8 55 13.1	214	8 1772	2595	9.3	12 50.03	9 19 7.1	65	9 1964
2546	9.0	7 4 58.45	— 6 52 18.4	135	— 6 1965	2596	9.5	7 12 58.93	— 7 33 7.8	141	— 7 1866
2547	9.4	5 6.13	7 32 33.0	141	7 1782	2597	9.7	13 0.17	9 20 38.3	65	9 1966
2548	9.6	5 27.31	9 37 22.2	130	—	2598	9.7	13 5.58	9 18 38.3	65	—
2549	9.6	5 40.02	9 16 18.0	52	9 1890	2599	9.2	13 8.02	8 32 16.7	208	8 1833
2550	7.0	5 57.01	8 57 9.7	214	8 1779	2600	8.8	13 12.91	9 50 5.9	204	9 1968

2533: dpl. austr. praec.

2536: BD 9<sup>m</sup>1

2550: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 873



Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
2601	8.5	7 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> 18.92	— 7° 22' 58.6	139	— 7° 1873	2651	8.8	7 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 12.94	— 8° 48' 1.2	214	— 8° 1880
2602	9.4	13 30.69	9 23 9.9	137	9 1972	2652	9.5	18 29.39	8 54 48.1	142	8 1882
2603	9.5	13 36.17	7 24 59.7	139	7 1877	2653	9.9	18 37.40	9 15 27.8	52	—
2604	9.7	13 43.95	9 13 37.3	52	9 1975	2654	9.0	18 38.47	8 56 5.0	214	8 1884
2605	9.7	13 45.59	9 10 53.2	45	9 1976	2655	9.6	18 40.96	9 25 22.8	137	9 2023
2606	9.5	7 13 56.04	— 9 21 18.9	137	— 9 1977	2656	9.3	7 18 45.90	— 7 28 17.5	59	— 7 1934
2607	9.2	14 4.32	7 31 42.2	141	7 1885	2657	9.8	18 46.01	9 4 32.8	45	—
2608	9.4	14 11.28	9 9 20.1	45	9 1982	2658	9.2	18 47.45	8 20 47.6	208	8 1886
2609	9.4	14 19.53	6 56 20.7	135	6 2050	2659	9.5	18 53.63	7 18 44.7	138	7 1935
2610	9.4	14 21.91	8 23 18.2	208	8 1841	2660	9.3	18 56.43	7 38 32.5	141	7 1936
2611	9.5	7 14 25.59	— 9 33 11.0	55	— 9 1986	2661	9.3	7 19 20.97	— 9 21 7.3	137	— 9 2025
2612	9.5	14 29.53	7 39 4.5	141	7 1888	2662	9.5	19 29.68	9 48 6.9	204	9 2026
2613	8.8	14 38.42	7 41 16.0	141	7 1889	2663	9.5	19 36.69	7 15 5.6	138	7 1942
2614	9.6	14 41.47	7 29 48.5	54	7 1891	2664	9.3	19 43.00	8 21 52.8	208	8 1899
2615	9.1	14 58.63	8 27 49.4	208	8 1848	2665	9.5	19 58.80	6 51 34.8	135	6 2102
2616	7.5	7 15 1.44	— 8 20 44.6	208	— 8 1849	2666	9.5	7 20 5.96	— 7 20 42.6	138	— 7 1947
2617	9.4	15 11.26	8 47 50.6	214	—	2667	9.4	20 7.69	7 40 36.8	141	7 1948
2618	9.5	15 15.26	9 48 43.3	204	9 1990	2668	9.3	20 8.21	9 42 47.7	130	9 2030
2619	9.0	15 21.75	8 48 39.0	214	8 1853	2669	9.1	20 11.55	9 39 12.3	130	9 2032
2620	9.0	15 22.18	6 54 34.7	135	6 2059	2670	9.5	20 14.01	7 8 26.2	62	7 1952
2621	8.8	7 15 23.01	— 8 46 53.2	214	— 8 1854	2671	9.8	7 20 14.86	— 9 15 22.3	52	—
2622	9.1	15 23.28	8 26 46.2	208	8 1855	2672	9.0	20 30.46	7 5 47.8	212	— 7 1957
2623	9.5	15 35.13	7 19 59.2	138	7 1900	2673	9.6	20 31.15	9 12 55.6	45	9 2034
2624	9.4	15 39.28	6 51 43.6	135	—	2674	9.1	20 41.46	8 23 8.5	208	8 1908
2625	8.8	15 45.99	8 55 32.0	142	8 1858	2675	9.6	20 55.94	9 39 4.7	55	9 2040
2626	9.9	7 15 50.68	— 9 3 16.1	45	—	2676	9.3	7 20 56.57	— 7 37 3.1	141	— 7 1962
2627	9.3	15 52.07	6 50 36.3	135	— 6 2062	2677	9.6	20 59.80	9 35 24.3	55	9 2041
2628	9.2	15 59.39	9 3 16.9	122	8 1861	2678	9.0	21 1.53	8 27 37.1	208	8 1912
2629	9.9	16 1.58	9 17 19.5	52	—	2679	7.5	21 11.59	9 52 11.8	204	9 2043
2630	9.3	16 7.36	9 0 11.1	122	—	2680	9.3	21 29.54	9 26 5.5	137	9 2046
2631	9.2	7 16 23.24	— 8 49 24.7	214	— 8 1868	2681	9.5	7 21 38.68	— 9 50 55.1	204	— 9 2049
2632	9.2	16 25.52	9 3 26.2	122	—	2682	9.3	21 39.43	9 28 34.0	137	9 2050
2633	9.4	16 28.27	7 19 4.5	59	—	2683	9.5	21 39.85	9 20 30.7	65	9 2048
2634	9.7	16 29.31	9 17 39.8	65	—	2684	9.5	21 40.09	7 8 46.9	212	7 1967
2635	9.1	16 40.62	9 0 42.0	122	8 1870	2685	9.1	21 42.59	9 34 52.3	55	9 2052
2636	9.7	7 16 43.50	— 9 18 50.5	65	— 9 2001	2686	9.4	7 21 44.40	— 7 32 47.3	141	— 7 1970
2637	9.3	16 44.86	8 26 26.7	208	—	2687	9.6	22 9.99	9 5 25.7	45	9 2056
2638	9.6	17 2.86	9 28 41.9	137	9 2004	2688	9.3	22 11.97	8 26 13.6	208	8 1920
2639	9.2	17 24.97	7 39 50.7	141	7 1921	2689	9.3	22 27.52	7 17 29.3	138	7 1977
2640	9.5	17 29.10	6 53 15.3	135	6 2082	2690	9.5	22 37.68	8 50 59.9	214	—
2641	9.6	7 17 30.02	— 9 24 47.2	137	— 9 2010	2691	9.5	7 22 38.82	— 8 59 45.6	142	— 8 1922
2642	9.1	17 39.16	6 53 2.4	135	6 2083	2692	9.8	22 42.11	9 4 18.2	45	—
2643	9.4	17 46.86	8 25 35.0	208	—	2693	9.5	22 42.23	9 12 55.3	52	9 2061
2644	9.3	17 49.65	7 39 24.4	141	7 1924	2694	9.5	23 1.00	8 55 16.4	214	—
2645	8.8	17 51.44	9 49 4.9	204	9 2014	2695	9.6	23 11.26	9 36 2.2	55	9 2066
2646	9.4	7 17 55.80	— 7 34 48.7	141	— 7 1925	2696	9.5	7 23 12.29	— 9 44 0.5	204	— 9 2067
2647	9.4	17 57.43	8 55 37.3	142	8 1877	2697	7.5	23 20.38	9 49 8.6	204	9 2069
2648	9.2	18 1.32	9 24 46.5	137	9 2017	2698	9.7	23 23.18	9 13 21.6	52	—
2649	9.2	18 1.69	8 19 52.4	208	8 1878	2699	9.2	23 28.27	8 58 7.9	142	8 1931
2650	8.0	18 1.80	9 51 18.0	204	9 2020	2700	9.5	23 34.97	9 27 46.6	137	—

2622: nach AG 2591 Ocularmikr. +0.1 corrigirt

2665: dpl. bor. praec.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
2701	9.6	7 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 41 <sup>s</sup> .14	- 7° 11' 30".1	62	- 7° 1992	2751	9.6	7 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup> 31 <sup>s</sup> .82	- 9° 37' 15".2	55	- 9° 2125
2702	9.0	24 19.60	9 1 54.8	45	8 1937	2752	8.5	30 34.31	7 46 22.2	129	7 2060
2703	9.4	24 43.87	6 57 47.3	212	—	2753	9.2	30 39.85	8 23 32.6	208	8 1992
2704	9.4	24 45.68	6 53 8.9	135	6 2140	2754	9.3	30 43.67	9 4 9.3	45	8 1993
2705	9.5	24 56.38	6 53 49.9	135	6 2143	2755	9.0	30 56.87	7 47 14.9	129	7 2064
2706	9.0	7 25 26.97	- 9 4 50.1	45	- 9 2084	2756	9.5	7 31 5.90	- 7 7 49.0	62	- 7 2068
2707	6.0	25 32.62	9 32 48.9	55	9 2085	2757	9.5	31 27.94	7 15 26.3	138	7 2072
2708	9.4	25 46.55	8 27 48.2	208	8 1953	2758	9.0	32 12.47	9 0 33.9	142	8 2001
2709	9.5	25 56.38	7 24 19.1	59	7 2013	2759	9.5	32 22.69	6 52 25.3	215	6 2205
2710	9.5	26 1.32	9 42 34.7	204	9 2088	2760	9.4	32 22.80	7 0 31.1	66	6 2206
2711	9.9	7 26 4.33	- 9 8 4.6	45	- 9 2089	2761	8.5	7 32 23.07	- 8 26 24.8	208	- 8 2003
2712	7.5	26 6.69	8 30 28.8	208	8 1955	2762	8.8	32 28.76	8 58 37.3	142	8 2005
2713*	9.0	26 7.15	6 48 41.2	135	6 2152	2763	9.4	32 32.31	6 58 55.5	66	6 2209
2714*	9.5	26 7.39	6 48 40.1	215	—	2764	9.4	32 34.13	7 4 39.3	66	7 2085
2715	9.6	26 26.57	6 55 44.7	215	—	2765	8.5	32 34.44	7 42 54.7	129	7 2086
2716	8.8	7 26 29.82	- 8 28 39.6	208	- 8 1959	2766	8.5	7 32 35.16	- 8 27 21.7	128	- 8 2006
2717	9.3	26 33.75	7 34 5.9	141	7 2019	2767	9.8	32 36.03	9 6 35.5	45	—
2718	8.8	26 39.30	8 27 29.7	208	8 1961	2768	9.4	32 52.84	9 21 47.7	137	9 2146
2719	8.8	26 40.33	8 27 13.3	208	7 2023	2769	9.5	32 59.27	7 17 10.3	59	7 2089
2720	9.3	26 42.08	7 27 44.4	139	—	2770	9.5	33 11.27	7 22 48.3	139	7 2091
2721	9.5	7 26 55.99	- 7 24 38.6	139	- 7 2027	2771	9.6	7 33 18.71	- 8 59 57.8	45	- 8 2010
2722	9.8	27 8.43	9 11 45.6	52	—	2772	9.8	33 22.40	8 1 28.4	45	8 2012
2723	9.0	27 9.45	7 28 34.2	139	7 2028	2773	9.5*	33 41.64	8 51 26.2	142	8 2014
2724	9.4	27 25.10	6 59 59.2	66	6 2163	2774	9.5	33 49.77	7 26 29.8	139	7 2098
2725	8.4	27 28.71	7 2 59.5	66	6 2165	2775	8.8	34 0.77	8 25 47.3	128	8 2015
2726	9.4	7 27 29.71	- 7 27 43.5	139	- 7 2034	2776	9.4	7 34 5.92	- 8 56 54.4	142	- 8 2016
2727	8.0	27 32.89	7 42 30.9	129	7 2036	2777	9.5	34 7.75	9 21 10.7	137	9 2158
2728	9.3	27 33.25	7 38 6.3	129	7 2035	2778	9.3	34 9.97	8 49 34.6	142	8 2017
2729	9.5	28 5.69	7 31 7.1	141	7 2037	2779	9.7	34 27.44	9 14 9.2	52	9 2160
2730	9.4	28 21.53	9 36 57.8	204	9 2104	2780	9.5	34 28.83	7 9 47.9	62	7 2106
2731	9.4	7 28 30.27	- 8 24 17.5	208	- 8 1974	2781	9.7	7 34 39.66	- 9 13 39.6	52	- 9 2161
2732	9.8	28 34.55	9 2 25.3	45	8 1976	2782	9.5	34 42.24	7 37 12.1	129	7 2108
2733	9.5	28 38.79	9 2 21.3	45	8 1977	2783	9.5	34 54.20	8 49 53.5	142	8 2021
2734	9.6	28 39.43	9 0 37.8	45	8 1978	2784	9.2	35 1.23	7 13 0.7	138	7 2113
2735	9.7	28 54.92	9 15 2.6	52	9 2110	2785	9.6	35 20.80	9 7 3.3	45	9 2165
2736	9.6	7 29 6.48	- 9 28 21.3	55	- 9 2112	2786	9.6	7 35 24.94	- 9 25 19.5	65	- 9 2166
2737	8.8	29 14.91	8 26 9.6	208	8 1984	2787	9.0	35 29.37	6 50 2.8	215	6 2234
2738	8.0	29 18.57	9 37 14.5	204	9 2114	2788	9.6	35 30.58	9 13 39.7	52	9 2168
2739*	9.4	29 28.89	7 38 49.3	54	7 2047	2789*	9.0	35 30.61	9 17 17.2	65	9 2169
2740	9.5	29 38.62	9 38 41.8	204	9 2115	2790	8.7	35 30.93	7 2 16.4	66	6 2235
2741	9.0	7 29 44.51	- 8 48 17.1	214	- 8 1987	2791	9.2	7 35 34.55	- 8 23 36.1	208	- 8 2025
2742	9.6	29 56.42	9 16 18.4	52	9 2117	2792	9.2	35 43.70	7 3 39.1	66	6 2239
2743	9.6	30 4.11	9 17 54.2	52	9 2120	2793	9.5	35 50.09	6 52 33.6	215	—
2744	9.3	30 8.41	7 32 32.2	141	7 2055	2794	9.5	36 0.18	8 49 38.0	142	8 2029
2745	9.4	30 12.98	7 43 4.0	129	7 2056	2795	9.0	36 7.11	8 57 30.5	142	8 2030
2746	9.2	7 30 14.97	- 9 32 15.9	55	- 9 2121	2796	9.3	7 36 19.73	- 7 12 19.7	138	- 7 2127
2747	9.7	30 20.80	9 19 29.5	52	9 2123	2797	7.5	36 23.94	6 53 37.0	215	6 2243
2748	9.4	30 23.10	8 28 51.7	208	—	2798	9.0	36 31.78	8 21 5.9	208	8 2033
2749	9.5	30 25.86	6 46 40.0	215	6 2188	2799	8.8	36 33.06	8 26 32.6	208	8 2034
2750	9.1	30 29.77	9 46 59.1	204	9 2124	2800	9.3	36 42.46	6 49 16.8	215	6 2245

2713 und 2714: derselbe Stern; als Nr. 968<sup>a</sup> in Abth. I einzuschalten 2739: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 986  
 2773: dpl. 10<sup>a</sup> bor. pr.; Com. 10<sup>m</sup> 2789: nach AG 2795 Ocularmikr. — o:1 corrigirt

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
2801	9.2	7 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup> 51.22	— 7° 4' 37.2	66	— 7° 21.34	2851	9.5	7 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup> 47.55	— 7° 3' 29.4	66	— 6° 23.33
2802	9.8	36 58.23	9 0 52.8	45	8 20.36	2852	9.3	45 51.67	7 20 0.7	139	7 22.17
2803	8.7	37 5.28	7 4 5.2	66	6 22.50	2853	9.5	45 52.49	7 12 57.5	62	7 22.18
2804	9.4	37 19.75	7 40 57.7	54	7 21.40	2854	9.0	45 55.42	9 20 45.0	137	9 22.53
2805	9.7	37 23.11	9 17 14.6	52	9 21.83	2855	8.5	46 3.93	9 7 29.1	45	9 22.54
2806	9.0	7 37 26.51	— 8 20 21.7	208	— 8 20.38	2856	9.5	7 46 4.33	— 7 41 14.2	141	— 7 22.22
2807	9.5	37 43.78	7 18 37.9	59	7 21.47	2857	10	46 20.83	9 11 53.4	38	—
2808	9.2	37 53.81	8 20 38.7	208	8 20.41	2858	9.0	46 27.11	9 36 5.8	137	9 22.56
2809	9.6	37 57.12	8 50 50.0	142	8 20.43	2859	9.3	46 30.81	9 1 23.3	45	8 21.10
2810	9.4	37 59.59	7 13 55.1	138	7 21.49	2860	9.2	46 39.31	8 54 59.9	142	8 21.12
2811	9.3	7 38 0.10	— 8 29 22.8	208	—	2861	8.0	7 46 40.76	— 9 22 26.7	137	— 9 22.58
2812	9.0	38 1.00	7 10 5.8	62	— 7 21.50	2862	9.9	46 55.48	9 12 13.6	38	9 22.61
2813	9.5	38 1.62	9 19 41.2	137	9 21.88	2863	9.3	47 17.75	6 54 6.7	215	6 23.44
2814	9.5	38 30.20	6 47 33.2	215	6 22.59	2864	9.7	47 28.71	8 59 19.6	45	8 21.23
2815	9.2	38 47.25	7 39 34.2	141	7 21.57	2865	9.2	47 31.82	7 41 18.2	129	7 22.36
2816	9.7	7 38 58.08	— 9 6 15.0	45	— 9 21.97	2866	9.5	7 48 16.48	— 7 21 40.6	139	— 7 22.41
2817	9.9	39 3.57	9 7 50.1	45	—	2867	9.5	48 23.63	7 13 29.4	139	7 22.42
2818	9.9	39 20.75	9 9 37.1	45	—	2868	9.8	48 23.92	8 56 7.7	142	8 21.28
2819	9.5	39 25.21	7 11 52.4	62	7 21.62	2869	9.8	48 36.34	9 13 13.4	38	9 22.72
2820	9.2	39 25.84	8 26 24.4	208	8 20.48	2870	9.0	48 40.65	9 2 12.1	45	8 21.30
2821	9.0	7 39 38.21	— 7 27 37.3	139	— 7 21.64	2871	9.2	7 48 41.90	— 7 12 16.1	139	— 7 22.45
2822	9.0	39 57.01	8 44 31.2	142	8 20.52	2872	9.5	49 13.23	8 41 40.0	142	8 21.33
2823	9.3	40 4.57	8 40 55.3	142	8 20.56	2873	9.6	49 18.69	7 33 30.5	54	7 22.49
2824	9.3	40 9.35	8 40 43.7	142	8 20.57	2874	9.3	49 28.93	7 6 50.2	62	7 22.51
2825	9.4	40 14.29	7 28 43.1	139	7 21.75	2875	9.5	49 44.29	7 30	141	7 22.53
2826	9.5	7 40 14.34	— 7 16 39.7	59	— 7 21.73	2876	9.6	7 49 50.51	— 7 2 8.2	134	— 6 23.62
2827	9.4	40 37.43	9 33 39.0	137	9 22.10	2877	9.6	49 55.14	9 25 28.0	67	—
2828	9.3	40 42.35	9 30 2.4	137	9 22.13	2878	9.5	49 56.05	8 56 2.5	142	8 21.37
2829	9.1	41 3.09	8 23 7.6	208	8 20.61	2879	9.8	50 21.19	9 17 19.4	38	9 22.85
2830	9.5	41 17.88	8 56 14.8	142	8 20.62	2880	9.5	50 23.42	7 27 31.9	139	7 22.58
2831	9.5	7 41 28.97	— 9 26 40.8	137	— 9 22.19	2881	9.5	7 50 23.64	— 7 6 53.0	134	— 7 22.59
2832	9.5	41 40.80	8 55 2.3	142	8 20.65	2882	9.5	50 31.28	7 35 30.1	54	7 22.60
2833	9.9	42 19.13	9 8 53.4	45	9 22.26	2883	8.8	50 42.03	9 30 17.6	137	9 22.87
2834	9.2	42 35.08	8 21 54.7	208	8 20.73	2884	9.5	50 47.03	7 25 54.4	139	7 22.62
2835	9.5	42 40.13	9 39 53.7	137	9 22.30	2885	8.0	50 53.23	9 34 16.7	137	9 22.89
2836*	8.8	7 42 40.95	— 8 30 37.4	208	— 8 20.75	2886	9.5	7 51 7.33	— 9 21 36.3	67	— 9 22.91
2837	9.8	42 42.16	9 3 57.4	45	8 20.76	2887	7.5	51 59.21	7 30 23.4	54	7 22.73
2838	9.4	42 57.81	6 47 8.6	215	6 23.06	2888	9.2	52 4.53	9 31 48.3	137	9 22.98
2839	9.6	43 0.33	7 11 49.1	62	7 21.94	2889	9.2	52 38.39	7 20 5.2	139	7 22.78
2840	9.6	43 4.85	7 4 11.5	134	6 23.09	2890	9.3	52 39.08	7 0 8.5	66	6 23.80
2841	9.4	7 43 5.40	— 9 40 30.4	137	— 9 22.32	2891	9.0	7 52 49.82	— 7 24 10.7	139	— 7 22.81
2842	9.3	43 17.28	8 24 48.5	208	8 20.81	2892	9.0	53 36.28	8 39 34.1	142	8 21.60
2843	9.3	43 47.36	8 23 22.7	208	8 20.85	2893	9.4	53 39.14	8 52 10.3	142	8 21.62
2844	8.0	44 23.08	9 40 10.2	137	9 22.39	2894	9.5	53 56.15	7 43 24.4	129	7 22.92
2845	9.9	44 43.36	9 11 56.1	38	9 22.45	2895	9.3	54 19.86	6 59 54.0	66	6 24.00
2846	9.9	7 44 53.10	— 9 8 50.8	38	— 9 22.47	2896	8.5	7 54 28.30	— 8 48 31.8	142	— 8 21.70
2847	6.0	44 53.42	8 54 23.6	142	8 20.96	2897	9.0	54 44.32	7 19 26.5	139	7 23.02
2848*	9.0	45 15.26	6 45 22.7	215	6 23.26	2898	9.5	55 4.27	7 33 15.9	141	7 23.07
2849	10	45 37.95	9 5 21.6	45	9 22.50	2899*	9.0	55 7.09	8 48 18.9	142	8 21.75
2850	9.5	45 47.22	7 31 7.7	54	7 22.16	2900	9.6	55 8.36	9 28 12.4	67	9 23.25

2836: Ocularmikr. 20.038, nach AG 2872 corr. 21.138  
angen. 15.652      2899: nach AG 2992 Ocularmikr. +0.1 corr.

2848: Ocularmikr. 15.562, dafür nach AG 2894

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
2901	8.5	7 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 35 <sup>s</sup> .14	— 7° 20' 23.4	139	— 7° 23' 10	2951	9.6*	8 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup> 23 <sup>s</sup> .27	— 8° 57' 10.9	142	— 8° 22' 62
2902	9.0	55 54.39	7 22 56.6	139	7 23' 12	2952	8.0	7 7.41	7 51 25.8	141	7 23' 82
2903	9.5	55 58.72	9 42 3.1	133	9 23' 30	2953	7.5	7 28.26	6 52 20.0	146	6 25' 14
2904	9.6	56 11.75	9 28 5.6	67	9 23' 31	2954	9.3	7 52.40	7 41 49.9	129	7 23' 86
2905	9.4	56 15.72	8 58 0.3	142	8 21' 85	2955	9.5	8 13.41	9 29 22.3	137	9 24' 27
2906	9.0	7 56 24.66	— 7 22 29.4	139	— 7 23' 18	2956	9.1	8 8 29.43	— 7 18 25.2	139	— 7 23' 88
2907	8.7	56 45.60	7 16 38.6	62	7 23' 21	2957	9.4	9 51.94	8 41 29.1	142	8 22' 77
2908	9.8	57 1.99	9 10 20.1	38	9 23' 36	2058	9.4	10 12.88	6 56 49.7	146	6 25' 32
2909	9.6	57 26.87	9 7 53.6	38	9 23' 41	2059	9.6	10 16.18	9 7 22.1	45	9 24' 45
2910	9.5	57 53.10	7 0 41.6	66	6 24' 25	2060	9.3	10 38.27	8 43 21.8	142	8 22' 81
2911	9.5	7 58 17.39	— 8 57 29.5	142	— 8 21' 99	2961	9.0	8 10 43.29	— 9 26 22.4	133	— 9 24' 48
2912	9.0	59 11.94	7 49 9.7	129	7 23' 36	2962	10	10 46.05	9 16 7.0	38	9 24' 49
2913	8.5	59 22.98	6 53 52.0	146	6 24' 40	2963	9.5	10 59.69	9 6 56.7	144	9 24' 50
2914	9.8	59 23.62	9 2 38.3	45	8 22' 07	2964	9.0	11 9.55	8 42 21.9	142	8 22' 85
2915	9.8	59 24.85	9 10 17.0	38	—	2965	8.0	11 23.86	8 42 54.6	142	8 22' 90
2916	9.9	7 59 35.45	— 9 13 55.4	38	— 9 23' 57	2966	7.5	8 11 28.73	— 8 40 29.4	142	— 8 22' 91
2917	9.4	59 36.50	6 55 53.6	146	6 24' 42	2967	9.3	11 45.12	7 38 9.7	141	7 24' 16
2918	9.5	59 39.02	8 47 4.4	142	8 22' 11	2968	9.4	11 57.13	8 59 39.3	144	8 22' 94
2919	9.2	8 0 20.21	7 15 5.8	139	7 23' 46	2969	9.5	11 59.87	9 27 46.1	133	9 24' 54
2920	8.8	0 25.30	6 58 8.7	146	6 24' 51	2970	8.8	12 5.25	8 45 29.7	142	8 22' 96
2921	8.5	8 0 52.70	— 7 26 36.4	139	— 7 23' 47	2971	9.3	8 12 16.18	— 7 42 54.4	141	— 7 24' 17
2922	9.1	0 53.69	7 3 20.7	146	6 24' 54	2972	9.5	12 16.19	9 29 20.9	133	9 24' 57
2923	9.0	1 8.21	8 55 20.0	142	8 22' 21	2973	9.6	12 36.22	9 2 26.5	144	8 22' 98
2924	8.0	1 9.34	8 55 44.8	142	8 22' 22	2974	9.4	12 36.43	6 52 4.1	146	6 25' 45
2925	9.5	1 23.11	9 18 51.0	133	9 23' 70	2975	9.0	13 1.76	7 38 46.2	141	7 24' 22
2926	9.6	8 1 42.05	— 7 41 17.4	129	— 7 23' 52	2976	8.7	8 13 17.82	— 7 33 2.5	129	— 7 24' 26
2927	9.0	1 50.21	7 9 18.8	66	7 23' 53	2977	9.0	13 43.09	7 9 34.2	146	7 24' 31
2928	9.4	2 6.17	8 42 22.8	142	8 22' 30	2978	9.6	13 59.50	8 42 46.4	142	8 23' 04
2929	9.0	2 21.11	6 59 32.9	146	6 24' 70	2979*	8.8	14 6.44	9 27 51.7	133	9 24' 72
2930	9.9	2 37.83	9 12 43.8	38	9 23' 85	2980*	9.0	14 6.51	9 27 51.3	67	
2931	9.8	8 2 48.87	— 9 6 17.2	45	— 9 23' 86	2981	9.6	8 14 34.76	— 6 55 5.3	66	— 6 25' 57
2932	9.5	3 31.62	7 0 8.3	146	6 24' 81	2982	9.5	15 5.16	7 39 21.9	129	7 24' 37
2933	9.5	3 57.14	8 55 26.0	142	8 22' 44	2983	9.4	15 36.03	9 1 56.0	144	8 23' 14
2934	9.5	4 9.26	8 42 11.3	142	8 22' 47	2984	9.5	15 44.46	7 49 51.4	141	7 24' 42
2935	9.5	4 11.63	9 23 24.9	137	9 23' 95	2985	8.0	16 11.66	7 50 35.5	141	7 24' 46
2936	9.3	8 4 23.69	— 9 40 52.9	137	— 9 23' 97	2986	9.5	8 16 29.70	— 9 36 55.5	133	— 9 24' 85
2937	9.6	4 25.96	9 7 38.3	45	9 23' 98	2987	9.5	16 45.81	7 2 6.8	146	6 25' 68
2938	9.5	4 43.32	7 27 4.8	139	7 23' 67	2988	9.5	17 7.19	8 53 27.0	142	8 23' 25
2939	9.9	4 47.15	9 16 20.2	38	9 24' 00	2989	9.5	17 54.02	7 30 58.8	129	7 24' 55
2940	9.6	5 13.28	9 16 45.1	38	9 24' 04	2990	9.3	18 15.77	8 28 23.3	216	8 23' 37
2941	8.5	8 5 18.37	— 7 24 12.9	139	— 7 23' 71	2991	9.4	8 18 20.97	— 9 6 54.2	144	— 9 24' 97
2942	9.5	5 18.57	7 45 3.5	141	7 23' 72	2992	9.4	18 28.18	8 36 10.7	216	8 23' 38
2943	9.5	5 32.09	9 27 43.3	137	9 24' 06	2993	8.8	18 41.33	8 28 56.0	216	8 23' 41
2944	9.2	5 40.60	9 2 24.2	142	8 22' 54	2994	9.8	18 44.08	9 11 25.9	38	9 25' 00
2945	9.6	5 45.18	7 44 25.6	141	—	2995*	9.0	18 45.15	9 16 39.2	38	9 25' 01
2946	9.3	8 5 47.97	— 9 36 10.5	137	— 9 24' 09	2996	9.6	8 18 58.74	— 9 36 13.0	133	— 9 25' 02
2947	8.0	5 52.12	6 52 24.4	146	6 24' 98	2997	9.3	19 7.89	9 4 18.6	144	8 23' 44
2948	9.3	6 0.20	7 5 24.3	66	6 24' 99	2998	9.0	19 13.97	9 40 23.5	133	9 25' 04
2949*	6.5	6 11.96	7 26 42.8	139	7 23' 78	2999	9.1	19 41.20	9 0 3.9	144	8 23' 47
2950	9.5	6 22.17	7 19 9.2	139	7 23' 79	3000	9.5	19 52.97	7 12 34.0	146	7 24' 73

2949: nach AG 3103 Mikroskope — 1<sup>r</sup> corr.  
Stern, unter Nr. 1086\* in Abth. I einzuschalten  
gegengesetzt abweichend

2951: dpl. 5<sup>n</sup> bor. pr., Com 11<sup>m</sup>  
2995: an 2994 angeschlossen, beide Decl. stark, aber ent-

2979 und 2980: derselbe

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3001	9.8	8 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 54.86	— 9° 18' 7.56	38	— 9° 25' 10	3051	9.4	8 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 49.51	— 7° 46' 11.5	141	— 7° 25' 57
3002	9.0	20 4.72	7 42 35.5	141	7 2475	3052	9.5	33 54.64	9 5 15.4	144	8 2442
3003	9.2	20 29.95	7 27 44.1	129	7 2480	3053	9.5	34 19.11	9 39 34.4	133	9 2611
3004	9.0	20 31.03	9 22 27.3	133	9 2515	3054	9.6	34 25.47	9 25 37.1	67	9 2614
3005	8.0	20 34.75	8 25 33.5	216	8 2353	3055	9.0	34 46.47	6 57 34.3	146	6 2683
3006	9.3	8 20 51.05	— 8 50 40.3	142	— 8 2356	3056	9.3	8 35 10.35	— 8 19 8.5	216	— 8 2447
3007	9.4	20 58.59	9 7 37.8	144	9 2518	3057	9.5	35 21.13	8 54 30.5	142	8 2450
3008	8.3	21 10.01	7 43 50.1	141	7 2484	3058	9.0	35 40.19	6 27 20.6	215	6 2686
3009	9.5	21 52.78	8 47 4.7	142	8 2363	3059	8.5	35 49.36	8 27 25.9	216	8 2454
3010	9.9	22 7.96	9 14 8.3	38	9 2524	3060	9.6	36 28.42	6 56 55.5	146	6 2692
3011	7.5	8 22 22.75	— 6 51 29.3	146	— 6 2599	3061	9.0	8 36 51.61	— 7 43 22.8	141	— 7 2582
3012*	9.2	22 25.89	8 48 10.9	142	8 2369	3062	9.0	36 52.04	6 39 13.1	215	6 2695
3013*	9.0	22 26.12	8 48 14.5	213	8 2370	3063	9.5	36 56.00	8 26 22.4	216	8 2460
3014	9.3	22 30.64	9 5 0.3	144	8 2373	3064	9.6	37 9.15	7 45 8.1	141	7 2586
3015	8.8	22 54.51	8 21 50.4	216	8 2373	3065	9.5	37 15.64	6 38 24.8	215	6 2699
3016	6.5	8 22 59.69	— 8 27 7.2	216	— 8 2374	3066	8.8	8 37 21.02	— 7 6 7.4	146	— 6 2700
3017	9.0	23 12.97	7 49 38.0	141	7 2496	3067	9.4	37 25.64	8 41 45.0	213	—
3018	9.0	24 28.00	8 18 52.0	216	8 2385	3068	9.0	37 30.48	7 26 57.0	129	7 2588
3019	8.8	25 11.25	6 47 21.8	146	6 2620	3069	9.2	37 41.52	6 58 5.7	146	6 2702
3020	9.5	25 21.17	6 58 15.4	146	6 2621	3070	8.5	38 0.05	6 40 43.2	215	6 2705
3021	9.4	8 26 22.38	— 7 0 47.5	146	— 6 2626	3071	9.5	8 38 47.53	— 8 59 3.8	68	— 8 2471
3022	7.7	26 25.63	8 29 0.4	216	8 2394	3072	9.0	38 51.95	6 30 8.9	215	6 2710
3023	9.3	26 59.75	7 3 38.4	146	6 2630	3073	9.5	38 52.76	9 23 29.6	133	—
3024	9.4	27 2.58	8 46 17.0	213	8 2398	3074	9.5	38 53.58	8 27 59.6	216	8 2472
3025	9.2	27 9.90	7 34 17.5	129	7 2521	3075	9.4	38 57.36	7 9 12.9	146	7 2593
3026	9.3	8 27 22.28	— 8 40 25.7	142	— 8 2401	3076	9.5	8 38 59.87	— 9 34 1.4	133	— 9 2639
3027	9.0	27 29.03	7 38 10.6	141	7 2524	3077	9.3	39 9.41	9 12 9.4	144	9 2640
3028	9.0	28 7.91	6 51 28.1	146	6 2636	3078	9.4	39 32.20	8 51 37.0	213	8 2475
3029	9.1	28 18.18	8 44 19.9	213	8 2406	3079	7.5	39 52.69	6 34 44.1	215	6 2714
3030	9.4	28 44.83	6 53 7.9	146	6 2640	3080*	9.0	40 1.23	7 45 29.3	132	—
3031	9.0	8 28 47.04	— 9 29 49.6	133	— 9 2572	3081	9.3	8 40 1.36	— 7 48 37.4	129	— 7 2603
3032	9.5	28 52.07	8 35 45.4	216	8 2412	3082	9.2	40 2.67	8 47 28.5	213	8 2478
3033	9.5	29 20.12	9 4 43.7	144	8 2413	3083	9.3	40 18.05	8 23 17.8	216	8 2479
3034	9.2	29 39.18	9 2 1.6	144	8 2417	3084	8.3	40 27.51	6 33 49.0	215	6 2717
3035	9.0	29 43.49	8 19 15.3	216	8 2418	3085	9.6	40 32.74	7 34 50.7	132	7 2606
3036	9.0	8 29 58.13	— 7 27 58.4	129	— 7 2537	3086	9.2	8 40 35.44	— 9 2 43.8	144	— 8 2480
3037	9.0	30 1.95	9 35 49.8	133	9 2583	3087	9.0	40 40.34	9 15 8.7	67	9 2647
3038	9.3	30 3.10	8 24 55.1	216	8 2420	3088	8.8	40 45.60	8 33 59.4	216	8 2482
3039	9.4	31 30.31	6 56 26.2	146	6 2658	3089	9.3	41 14.27	6 51 42.6	146	6 2720
3040	9.3	31 31.99	6 51 12.9	146	— 6 2659	3090	9.4	41 30.85	6 55 34.8	146	6 2722
3041	9.1	8 31 33.11	— 6 50 53.4	146	— 6 2659	3091	9.3	8 41 32.70	— 8 18 37.1	216	— 8 2487
3042	9.3	31 40.80	7 26 4.6	129	7 2552	3092	9.1	41 33.26	9 15 41.2	144	9 2655
3043	9.5	31 45.69	7 33 7.9	141	7 2553	3093	9.5	41 58.24	6 38 4.9	215	6 2724
3044	9.2	31 48.79	8 18 22.6	216	8 2428	3094	9.0	42 55.44	6 54 26.0	146	6 2729
3045	8.0	32 37.91	8 21 10.4	216	8 2434	3095	9.6	43 17.82	9 25 53.1	133	9 2662
3046	7.5	8 32 38.23	— 8 29 49.0	216	— 8 2436	3096	9.4	8 43 23.47	— 6 51 17.2	146	— 6 2730
3047	9.4	32 53.29	8 52 24.0	142	8 2437	3097	8.8	43 24.75	8 17 4.4	216	8 2494
3048	9.0	33 9.15	7 1 39.8	146	6 2670	3098	9.5	43 28.01	9 6 32.6	68	8 2495
3049	9.5	33 11.53	9 34 39.2	133	9 2605	3099	9.4	43 39.91	7 28 4.1	129	7 2624
3050*	7.5	33 34.94	9 38 39.2	133	9 2607	3100	9.3	43 50.30	8 24 57.4	216	8 2498

3012 und 3013 derselbe Stern, unter Nr. 1109\* in Abth. I einzuschalten

3050: nach AG 3355 Ocularmikr.

+0.1 corr.

3080: vermuthlich = 3081 mit einem uncorrectirbaren Fehler in Decl.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3101	9.4	8 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> 8 <sup>s</sup> .82	— 7° 5' 26.5	146	— 6° 2735	3151	9.0	8 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup> .57	— 8° 20' 23.0	216	— 8° 2538
3102	9.5	44 32.64	8 55 37.9	213	—	3152	9.4	53 0.98	8 34 3.2	216	8 2540
3103	9.6	44 33.82	6 40 19.5	209	6 2737	3153	9.6	53 18.00	7 33 44.1	132	7 2679
3104	9.2	44 35.56	9 30 8.2	133	9 2669	3154	9.6	53 35.84	6 30 46.1	209	6 2780
3105	9.5	44 37.34	8 48 41.8	213	—	3155	9.0	53 47.06	7 28 34.2	132	7 2683
3106	9.5	8 44 41.06	— 7 45 9.0	132	— 7 2632	3156	9.4	8 53 51.93	— 8 38 44.3	213	— 8 2542
3107	9.0	45 24.26	7 40 7.6	132	7 2634	3157	8.0	53 58.42	8 33 47.0	216	8 2543
3108	9.5	45 24.31	7 24 52.8	129	7 2635	3158	9.5	54 10.05	9 36 6.3	133	9 2709
3109	9.5	45 48.37	6 33 8.7	215	6 2741	3159	9.5	54 15.23	7 32 50.6	132	7 2686
3110	9.3	45 54.91	8 32 35.9	216	8 2503	3160	8.8	54 21.15	8 47 52.9	213	8 2546
3111	6.5	8 45 59.03	— 8 42 42.3	213	— 8 2504	3161	9.5	8 54 39.20	— 6 39 41.7	215	— 6 2781
3112	9.2	46 7.08	9 21 47.5	133	9 2675	3162	9.5	54 52.96	7 14 15.4	56	7 2688
3113	8.0	46 12.11	8 41 57.9	213	8 2507	3163	9.5	54 57.65	9 34 12.2	133	9 2713
3114	9.2	46 18.23	8 33 10.1	216	8 2508	3164	9.5	54 58.57	7 43 13.6	54	7 2691
3115	7.0	46 22.92	8 42 44.3	213	8 2509	3165	7.5	54 59.50	8 41 24.7	213	8 2549
3116	8.7	8 46 39.72	— 7 30 38.5	129	— 7 2639	3166	9.0	8 55 13.45	— 7 25 24.5	56	— 7 2693
3117	9.5	46 45.01	7 41 39.8	132	7 2640	3167	7.0	55 24.23	8 45 41.9	213	8 2551
3118	9.5	46 56.35	6 29 52.0	215	6 2748	3168	9.5	55 24.65	9 24 41.3	133	9 2717
3119	9.4	46 58.26	6 53 43.2	146	6 2749	3169	7.5	55 40.68	8 47 21.2	213	8 2554
3120	9.5	47 5.68	7 41 46.4	132	7 2642	3170	9.2	55 41.92	8 43 38.7	213	8 2555
3121	8.8	8 47 7.87	— 9 29 29.6	133	— 9 2678	3171	9.5	8 56 5.55	— 7 50 21.3	132	— 7 2697
3122	8.8	47 10.04	9 32 18.5	133	9 2679	3172	9.5	56 7.70	6 45 40.7	215	6 2790
3123	9.5	47 22.96	9 28 42.3	133	9 2680	3173	9.5	56 7.75	9 30 45.7	133	—
3124	9.5	47 28.58	6 30 22.7	209	6 2751	3174	9.7	56 17.23	8 28 32.9	216	8 2558
3125	9.5	47 46.66	7 26 38.7	129	7 2646	3175	9.5	56 18.16	8 34 48.5	216	8 2559
3126	9.5	8 48 22.39	— 8 31 17.9	216	— 8 2516	3176	9.5	8 56 23.37	— 6 52 30.3	71	— 6 2793
3127	9.2	48 35.02	7 6 2.9	146	6 2756	3177	9.3	56 29.13	9 0 26.5	144	8 2561
3128	9.5	48 51.80	6 34 34.4	215	6 2758	3178	9.5	57 8.31	7 44 26.4	132	—
3129	7.5	48 53.19	8 20 36.6	216	8 2518	3179	7.5	57 20.46	8 32 31.7	216	8 2564
3130	9.0	48 57.42	8 37 29.0	213	8 2519	3180	9.6	57 34.24	7 0 50.9	135	6 2800
3131	8.8	8 49 2.08	— 8 47 18.3	213	— 8 2520	3181	9.5	8 57 39.80	— 7 30 30.9	56	— 7 2705
3132	8.5	49 12.18	6 57 14.8	146	6 2759	3182	7.5	57 46.56	8 33 19.2	216	8 2568
3133	9.5	49 16.59	8 22 15.8	216	8 2523	3183	8.0	58 1.38	8 34 36.6	216	8 2569
3134	9.3	49 24.40	8 29 42.6	216	8 2524	3184	9.5	58 20.80	9 36 38.9	133	9 2731
3135	9.3	49 30.97	7 24 0.1	56	7 2658	3185	9.5	58 20.93	7 31 4.7	56	7 2708
3136	9.5	8 49 39.12	— 9 36 17.2	133	— 9 2691	3186	9.0	8 58 28.38	— 8 15 28.9	216	— 8 2571
3137	9.5	49 54.81	9 40 38.4	133	9 2692	3187	9.3	58 48.20	8 40 51.6	213	8 2572
3138	9.0*	50 6.05	7 32 58.6	132	7 2661	3188	9.3	58 50.75	8 56 6.6	68	8 2573
3139	8.0	50 7.81	9 30 21.6	133	9 2693	3189	9.4	59 8.00	9 39 31.1	133	9 2732
3140	9.3	50 18.80	8 43 21.3	213	8 2525	3190	9.5	59 27.20	6 58 52.3	135	6 2809
3141	9.3	8 50 34.00	— 7 38 14.7	132	— 7 2663	3191	7.0	8 59 37.79	— 9 41 7.7	133	— 9 2733
3142	9.5	50 49.91	6 30 11.9	215	6 2767	3192	9.6	9 0 12.41	6 24 7.6	215	6 2815
3143	9.2	51 12.34	9 30 15.7	133	9 2694	3193	9.3	0 17.83	7 49 16.6	132	7 2715
3144	9.0	51 25.09	8 37 56.4	213	8 2532	3194	9.5	0 33.46	7 21 3.1	56	—
3145	9.3	51 57.72	9 2 6.4	144	8 2534	3195	8.5	0 34.23	8 39 45.6	213	8 2577
3146	9.3	8 51 59.89	— 7 20 39.9	56	— 7 2671	3196	9.3	9 0 41.11	— 8 57 51.5	144	— 8 2578
3147	9.5	52 1.05	7 31 15.2	54	7 2672	3197	8.8	0 53.06	9 41 35.9	133	9 2739
3148	9.0	52 5.12	8 59 39.0	144	8 2536	3198	9.0	1 3.14	8 21 14.3	216	8 2580
3149	8.0	52 10.88	9 40 3.3	133	9 2701	3199	9.5	1 7.12	7 3 10.2	135	6 2818
3150	9.0	52 14.88	8 41 2.9	213	8 2537	3200	9.0	1 12.55	9 19 8.2	68	9 2740

3138: dpl. 6" bor. pr., s. Abth. I Nr. 1184  
 3188: nach AG 3533 Ocularmikr. +0.2 corr.

3187: Mikroskope stimmen nicht; gemäss 3195 G,H +1" corr.  
 3195: an 3187 angeschlossen, nach AG 3541 20" corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3201	9.0	9 <sup>h</sup> 1 <sup>m</sup> 25.07	— 8° 22' 18.4	216	— 8° 2582	3251	8.8	9 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 2.88	— 7° 23' 10.3	56	— 7° 2768
3202	9.6	1 26.22	6 57 4.3	71	6 2820	3252*	8.0	10 9.85	8 17 6.6	216	8 2619
3203	9.0	1 31.49	7 5 17.9	135	6 2821	3253	9.6	10 12.06	8 24 12.6	216	8 2620
3204	9.5	1 43.27	7 23 11.6	56	7 2720	3254	9.6	10 17.00	7 40 22.6	54	7 2770
3205	8.5	1 45.56	7 20 54.5	56	7 2721	3255	9.5	10 28.85	9 37 21.7	133	9 2781
3206	8.0	9 2 7.62	— 7 10 14.3	135	— 7 2725	3256	9.5	9 10 29.54	— 6 57 27.0	135	— 6 2866
3207	9.5	2 8.37	6 44 27.3	209	6 2822	3257	9.5	10 35.82	9 27 20.5	133	9 2782
3208*	9.5	2 32.64	8 53 20.0	213	—	3258	9.5	10 37.02	9 12 21.8	144	9 2783
3209	8.0	2 33.97	7 21 42.8	56	7 2726	3259	9.3	10 37.08	7 21 17.0	56	7 2771
3210	9.6	2 57.83	8 32	216	8 2586	3260	8.8	10 53.63	8 37 15.0	213	8 2622
3211	9.0	9 3 5.85	— 8 27 13.5	216	— 8 2587	3261	9.5	9 11 7.96	— 9 31 17.3	133	— 9 2785
3212	8.5	3 19.05	8 56 30.3	213	8 2589	3262*	6.5	11 18.09	8 17 8.2	216	8 2623
3213	9.4	3 34.16	9 2 31.6	144	8 2590	3263	9.0	11 41.23	8 46 16.2	213	8 2625
3214	9.3	3 36.68	6 25 14.2	215	6 2827	3264	9.4	12 20.24	6 37 35.1	215	6 2876
3215	9.0	3 44.99	9 41 15.6	133	9 2750	3265	9.2	12 33.42	8 39 39.1	213	8 2627
3216	9.2	9 3 50.22	— 9 33 29.6	133	— 9 2752	3266	9.3	9 12 58.43	— 9 14 54.4	144	9 2790
3217	9.4	4 2.50	8 50 0.3	213	8 2591	3267	8.0	12 59.11	8 25 17.3	216	— 8 2631
3218	5.0	4 12.93	8 20 28.2	216	8 2593	3268	9.6	13 1.11	9 1 9.8	68	8 2632
3219	9.0	4 17.31	7 42 8.5	132	7 2737	3269	9.2	13 4.31	6 44 45.8	215	6 2882
3220	9.6	4 21.69	7 25 8.6	56	7 2738	3270	9.6	13 30.03	6 31 35.0	209	6 2883
3221	9.5	9 4 30.59	— 7 3 42.4	135	— 6 2829	3271	9.3	9 14 5.07	— 8 31 32.2	216	— 8 2639
3222	9.4	4 33.17	7 17 23.6	56	7 2742	3272	9.6	14 13.16	6 36 36.4	215	6 2884
3223	9.5	4 34.55	8 19 12.3	216	8 2594	3273	9.3	14 23.71	9 21 5.2	133	9 2797
3224	9.5	4 56.73	8 43 28.3	213	—	3274	9.5	14 30.65	8 51 5.2	213	8 2641
3225	9.4	5 7.94	9 18 23.7	144	9 2756	3275	9.4	14 45.95	9 27 28.3	133	9 2799
3226	8.8	9 5 24.79	— 8 26 30.5	216	— 8 2600	3276	9.5	9 14 52.48	— 8 43 5.1	213	— 8 2642
3227	9.5	5 35.17	7 8 47.6	135	7 2747	3277	9.5	14 55.98	7 49 19.8	132	7 2783
3228	9.0	5 52.76	8 26 55.3	216	8 2601	3278	8.5	15 9.55	8 25 18.0	216	8 2644
3229	9.4	6 1.08	7 7 7.4	135	6 2836	3279	9.5	15 11.90	7 25 7.1	56	—
3230	9.6	6 7.02	9 25 41.7	133	9 2763	3280	9.2	15 14.95	7 14 1.3	56	7 2784
3231	9.5	9 6 8.19	— 7 35 50.5	132	— 7 2750	3281	9.4	9 15 16.99	— 9 25	133	— 9 2802
3232	7.5	6 25.12	6 31 46.2	215	6 2839	3282	8.7	15 19.87	7 15 51.3	56	7 2785
3233	9.5	6 34.29	7 11 2.8	56	7 2753	3283	9.0	16 14.46	8 32 35.1	216	8 2647
3234	9.0	6 38.31	6 29 23.6	215	6 2840	3284	8.5	16 34.53	7 30 15.6	132	7 2790
3235	9.5*	6 55.75	6 41 48.6	209	6 2842	3285	8.8	16 41.77	9 26 8.4	133	9 2809
3236	8.0	9 6 59.05	— 6 28 44.7	215	— 6 2844	3286	9.5	9 16 53.93	— 8 48 23.1	213	— 8 2653
3237	6.5	7 0.33	6 39 31.6	209	6 2845	3287	9.6	16 58.79	6 27 37.4	215	6 2894
3238	9.5	7 9.77	9 34 14.1	133	9 2766	3288	9.5	17 9.70	9 29 33.1	133	9 2813
3239	9.2	7 21.82	8 28 45.2	216	8 2608	3289	9.5	17 26.30	9 10 7.5	144	9 2815
3240	9.3	7 58.73	8 39 39.4	213	8 2612	3290	9.5	17 41.14	7 1 41.4	135	6 2895
3241	9.5	9 8 15.04	— 7 33 38.7	132	— 7 2760	3291	9.0	9 17 42.76	— 7 14 33.5	56	— 7 2795
3242*	9.4	8 21.51	6 52 19.9?	71	6 2854	3292	9.0	17 58.30	7 12 4.3	56	7 2798
3243	8.0	8 26.90	6 24 8.8	215	6 2855	3293	9.5	18 30.38	7 3 46.6	135	6 2897
3244	9.2	9 6.14	8 38 31.8	213	8 2613	3294	9.5	18 33.41	8 35 21.9	216	8 2663
3245	9.1	9 10.07	8 40 54.9	213	8 2614	3295	9.6	18 58.03	8 58 17.7	68	8 2665
3246	9.4	9 18.12	— 9 13 2.5	144	— 9 2775	3296	9.3	9 19 49.21	— 8 36 17.9	216	— 8 2668
3247	9.4	9 19.85	7 38 30.3	132	7 2764	3297	9.3	19 50.69	8 38 25.3	216	8 2669
3248	7.5*	9 29.86	8 18 8.5	216	8 2615	3298	9.0	19 52.01	9 22 21.3	133	9 2826
3249	9.4	9 50.37	9 39 15.1	133	9 2777	3299	9.0	20 11.96	9 25 15.1	133	9 2828
3250	7.5	9 57.69	8 36 17.9	213	8 2618	3300	9.4	20 20.20	8 50 26.3	213	8 2672

3208: nach Karte S. Fernando Oc.-Mikr. +1' corr. 3235: dpl. a. seq. 3242: —6° 52' 59.9? Mikroskope  
 stimmen nicht, E, F +1' oder G, H —1' zu corr. 3248: dpl. 10" a. pr., Com. 10" 3252: nach AG 3606 Oc.-Mikr.  
 —1' corr. 3262: nach AG 3616 Oc.-Mikr. —0.1' corr.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3301	9.2	9 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 45 <sup>s</sup> .62	- 9° 30' 48".4	133	- 9° 28' 32"	3351	9.2	9 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> 5 <sup>s</sup> .41	- 6° 54' 33".6	71	- 6° 29' 68"
3302	9.8	21 3.49	9 14 21.6	52	—	3352	9.3	34 6.53	8 52 30.7	213	8 27' 30"
3303	9.4	21 3.85	8 53 27.0	213	8 26' 74"	3353	9.6	34 10.82	9 1 29.1	144	8 27' 31"
3304	9.0	21 4.00	7 9 6.8	56	7 28' 07"	3354	9.7	34 23.72	9 42 49.3	58	9 28' 97"
3305	9.5	21 31.06	8 43 32.7	213	8 26' 76"	3355	9.7	34 28.42	9 45 48.2	58	9 28' 99"
3306	6.5*	9 21 51.24	- 8 44 48.3	213	- 8 26' 78"	3356	7.5	9 34 42.50	- 8 35 50.9	216	- 8 27' 33"
3307	9.4	22 4.95	7 17 14.0	56	7 28' 11"	3357	9.5	34 46.46	7 36 27.5	141	7 28' 59"
3308	9.4	22 23.87	8 34 30.6	216	8 26' 82"	3358	9.5	34 56.12	6 35 36.9	215	6 29' 73"
3309	9.3	22 32.70	8 29 29.8	216	8 26' 83"	3359	9.4	34 57.53	8 48 42.0	213	8 27' 34"
3310	8.0	22 47.33	7 14 32.2	56	7 28' 13"	3360	9.3	35 7.32	8 31 11.0	216	8 27' 36"
3311	7.5	9 23 1.91	- 8 42 59.4	213	- 8 26' 86"	3361	9.5	9 35 30.19	- 8 31 35.1	216	- 8 27' 37"
3312	9.4	23 44.59	8 40 35.4	213	8 26' 90"	3362	7.5	35 45.04	7 7 42.7	135	6 29' 75"
3313	9.4	24 0.93	8 48 16.5	213	8 26' 91"	3363	9.0	35 46.32	9 1 53.0	144	8 27' 38"
3314	9.5	24 15.95	7 22 31.9	56	7 28' 21"	3364	9.6	36 12.65	9 39 40.8	131	9 29' 04"
3315	9.6	24 22.92	9 13 9.7	144	—	3365	9.5	37 5.87	6 49 59.1	135	6 29' 82"
3316	9.5	9 25 2.14	- 9 39 35.5	131	- 9 28' 48"	3366	9.3	9 37 7.78	- 6 33 48.7	215	- 6 29' 83"
3317	8.7	25 16.13	7 51 43.2	132	7 28' 24"	3367	9.5	37 16.30	9 29 27.6	131	9 29' 07"
3318	9.3	25 17.41	7 18 1.8	69	7 28' 25"	3368	9.0	37 31.24	8 38 52.1	213	8 27' 42"
3319	9.0	25 28.84	7 43 51.6	132	7 28' 27"	3369	9.5	37 48.67	9 2 20.4	144	8 27' 44"
3320	9.0	25 39.48	9 20 13.1	144	9 28' 52"	3370	9.7	38 6.86	9 36 27.2	58	9 29' 10"
3321	9.5	9 26 3.85	- 7 11 10.9	56	- 7 28' 30"	3371*	9.5	9 38 26.92	- 9 29 10.0	60	- 9 29' 11"
3322	9.5	26 4.35	8 24 17.4	216	8 26' 94"	3372	9.3	38 36.47	8 25 38.9	216	8 27' 52"
3323	8.5	26 7.56	9 30 10.1	131	9 28' 54"	3373	9.4	38 39.86	7 38 22.5	69	7 28' 75"
3324	9.3	26 27.11	8 27 15.3	216	8 26' 97"	3374	9.6	38 46.79	7 23 35.4	139	7 28' 77"
3325	8.8	26 33.56	8 40 44.2	213	8 26' 98"	3375	9.5	38 54.76	6 57 56.0	135	6 29' 88"
3326	9.0	9 26 47.86	- 8 16 22.1	216	- 8 27' 00"	3376	9.5	9 39 3.00	- 7 39 0.7	141	- 7 28' 78"
3327	8.8	27 0.50	7 14 38.3	56	7 28' 34"	3377	9.5	39 18.62	7 32 55.4	69	7 28' 79"
3328	9.5	27 7.78	6 59 14.9	135	6 29' 36"	3378	9.0	40 10.86	8 43 34.2	213	8 27' 58"
3329	9.3	27 37.65	6 37 32.3	215	6 29' 38"	3379	9.4	40 16.53	6 52 45.1	135	6 29' 92"
3330	8.5	27 44.30	8 49 44.9	213	8 27' 02"	3380	9.5	40 17.87	7 49 11.2	141	7 28' 84"
3331	8.8	9 27 46.29	- 9 37 46.5	131	- 9 28' 63"	3381	9.4	9 41 0.25	- 6 54 4.1	135	- 6 29' 94"
3332	9.5	28 0.59	7 13 56.8	56	7 28' 39"	3382	9.4	41 13.25	6 25 55.4	215	6 29' 96"
3333	9.5	28 7.39	9 33 29.7	131	9 28' 65"	3383	9.0	41 15.37	9 44 47.2	58	9 29' 20"
3334	9.5	28 16.89	8 21 8.6	216	8 27' 04"	3384	9.6	41 44.83	9 26 30.2	131	9 29' 23"
3335	9.0	28 18.10	6 48 4.5	71	6 29' 40"	3385	9.0	41 49.04	8 40 39.7	213	8 27' 63"
3336	9.4	9 28 21.58	- 9 29 56.8	131	- 9 28' 68"	3386	9.6	9 41 57.31	- 9 42 29.9	58	- 9 29' 24"
3337	9.5	28 40.92	8 25 45.0	216	8 27' 08"	3387	9.5	42 3.76	7 48 23.6	141	7 28' 90"
3338	9.2	28 46.83	6 34 3.1	215	6 29' 43"	3388	9.5	42 4.54	8 51 49.7	63	8 27' 64"
3339	9.5	29 10.57	8 47 41.9	213	8 27' 11"	3389	9.1	42 41.38	8 59 4.1	144	8 27' 67"
3340	9.5	29 39.04	6 38 35.0	215	6 29' 46"	3390	9.5	42 49.09	9 40 29.2	58	9 29' 26"
3341	9.4	9 30 8.07	- 8 53 57.0	213	- 8 27' 15"	3391	9.3	9 43 10.01	- 8 58 7.0	144	- 8 27' 68"
3342	9.4	30 12.13	8 55 15.0	213	8 27' 16"	3392	9.5	44 21.89	8 51 10.0	63	8 27' 74"
3343	9.6	30 14.03	7 22 27.1	139	7 28' 44"	3393	9.5	44 44.46	8 57 28.6	63	8 27' 78"
3344	9.4	30 17.09	8 20 43.3	216	8 27' 17"	3394	9.5	45 26.55	7 48 6.1	141	7 29' 05"
3345	9.5	30 36.85	8 22 54.1	216	8 27' 18"	3395	9.2	45 42.95	6 27 54.3	215	6 30' 14"
3346	9.4	9 31 3.53	- 9 10 3.8	144	- 9 28' 83"	3396	9.5	9 45 53.11	- 7 3 50.0	135	- 6 30' 15"
3347	9.4	31 24.40	9 9 49.8	144	9 28' 85"	3397	9.6	46 2.97	9 8 41.3	144	8 27' 82"
3348	9.5	32 2.30	8 45 21.2	213	8 27' 24"	3398	9.5	46 4.60	7 16 13.3	139	7 29' 07"
3349	6.0*	32 27.96	8 55 49.2	213	8 27' 25"	3399*	8.5	46 53.04	7 4 56.0	135	6 30' 16"
3350	9.6	33 24.10	8 27 45.3	216	8 27' 28"	3400	9.3	47 5.28	8 52 14.7	63	8 27' 90"

3306: tiefblau  
zu Abth. I Nr. 1344

3349: tiefblau

3371: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 1321

3399: Beob. gehört



Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3401	9.2	9 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> 36.40	— 6° 49' 13.2	148	— 6° 3020	3451	9.2	10 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup> 53.37	— 9° 46' 41.1	58	— 9° 3017
3402	9.5	47 37.37	9 12 14.7	144	9 2952	3452	9.5	7 10.27	7 45 39.1	141	7 2980
3403	8.8	47 57.22	9 23 10.6	60	9 2953	3453	9.6	7 36.39	8 48 11.3	142	—
3404	9.5	48 3.41	7 30 56.2	141	7 2915	3454	9.5	7 41.72	7 19 53.4	139	7 2983
3405	9.5	48 5.74	6 58 53.7	135	6 3022	3455	9.6	7 56.15	6 55 6.3	148	6 3107
3406	9.3	9 49 21.15	— 7 25 42.4	139	— 7 2921	3456	8.0	10 8 39.51	— 7 26 49.2	139	— 7 2989
3407	9.4	49 40.89	9 15 40.6	144	9 2960	3457	9.3	8 41.86	7 46 45.4	141	7 2990
3408	9.3	49 48.01	7 10 12.3	148	7 2922	3458	9.4	8 45.05	7 9 52.6	148	6 3111
3409	9.4	50 30.94	8 38 17.7	142	8 2798	3459	9.5	9 8.04	8 57 49.1	142	8 2878
3410	9.4	50 52.49	6 45 16.1	64	6 3036	3460	9.5	10 55.01	9 20 40.4	150	9 3031
3411	9.5	9 51 0.26	— 8 41 18.6	142	— 8 2801	3461	9.3	10 11 8.81	— 7 24 5.4	139	— 7 2997
3412	9.5	51 9.09	7 18 16.7	139	7 2927	3462	9.6	11 15.50	9 23 28.9	150	9 3033
3413	9.0	51 14.50	8 43 37.1	142	8 2803	3463	9.5	11 25.51	7 27 15.7	139	7 2999
3414	9.4	51 15.28	7 25 15.3	69	7 2929	3464	9.6	11 54.88	7 40 16.6	69	—
3415	9.4	51 21.54	9 49 19.0	58	9 2966	3465	9.4	12 5.29	9 22 31.8	150	9 3036
3416	8.5	9 51 35.78	— 9 3 51.0	63	— 8 2805	3466	9.5	10 13 32.95	— 9 21 24.5	150	— 9 3043
3417	9.5	51 48.24	6 51 14.2	64	6 3040	3467	9.3	13 48.77	9 23 58.0	150	9 3044
3418	9.5	52 53.84	7 8 4.5	148	6 3044	3468	6.0	14 31.82	8 30 13.0	142	8 2897
3419	9.5	53 10.82	9 26 38.3	131	9 2969	3469	9.4	14 45.06	7 24 45.0	139	7 3009
3420	9.5	53 30.12	8 45 53.5	142	8 2812	3470	9.3	15 21.54	7 25 46.7	139	7 3011
3421	9.5	9 53 37.37	— 9 40 50.0	58	— 9 2970	3471	9.6	10 15 38.84	— 9 7 17.4	137	— 8 2901
3422	9.5	53 45.69	8 39 17.5	142	8 2813	3472	9.5	15 43.28	7 17 25.7	139	7 3016
3423	9.4	53 54.52	8 40 42.1	142	8 2814	3473	9.5	16 3.49	7 47 10.7	141	7 3017
3424	9.6	54 36.53	7 38 14.4	141	7 2937	3474	9.0	17 17.48	9 22 16.2	150	9 3056
3425	9.6	57 4.31	8 43 32.2	142	8 2828	3475	9.0	17 46.90	7 13 5.3	139	7 3021
3426	9.5	9 57 17.97	— 7 4 30.0	148	— 6 3061	3476	9.5	10 18 14.88	— 7 10 57.2	139	— 7 3024
3427	9.6	57 38.54	8 42 33.8	142	8 2832	3477	9.7	18 30.74	8 53 22.6	142	8 2910
3428	9.6	58 17.49	6 59 20.6	148	6 3065	3478	9.5	18 31.98	9 24 12.7	150	9 3060
3429	9.1	58 22.33	7 47 24.3	141	—	3479	9.0	18 37.52	9 21 26.0	150	9 3062
3430	9.0	58 52.69	8 37 41.2	142	8 2838	3480	9.4	18 50.41	9 18 10.9	137	9 3064
3431	9.5	9 59 33.70	— 7 44 18.9	141	— 7 2950	3481	9.7	10 19 42.08	— 8 42 46.1	142	— 8 2913
3432	9.7	10 0 20.61	9 38 28.9	58	9 2991	3482	9.5	19 46.96	9 29 31.8	150	9 3069
3433	9.7	0 28.28	7 31 7.3	69	7 2955	3483	9.0	20 24.39	9 28 15.3	150	9 3072
3434	9.7	0 51.46	9 32 32.8	58	9 2994	3484	8.8	20 26.82	7 17 59.2	139	7 3030
3435	9.4	1 18.62	6 47 30.1	148	6 3074	3485	9.5	20 58.88	9 23 47.5	150	9 3073
3436	9.5	10 1 26.89	— 9 9 58.2	137	— 9 2996	3486	9.5	10 21 27.41	— 7 48 46.5	141	— 7 3034
3437	8.8	2 2.56	8 48 9.2	142	8 2851	3487	8.8	21 35.49	8 39 40.6	142	8 2923
3438	9.3	2 4.33	8 46 54.0	142	8 2852	3488	9.5	21 44.43	7 3 31.8	148	6 3156
3439	9.0	2 20.22	8 45 4.0	142	8 2854	3489	8.8	21 52.95	7 14 31.9	139	7 3039
3440	9.5	3 5.25	7 35 8.9	141	7 2965	3490	9.3	22 20.10	7 20 52.0	139	7 3041
3441	9.6	10 3 5.38	— 9 24 38.5	58	— 9 3005	3491	9.6	10 22 21.59	— 9 8 24.1	72	— 8 2928
3442	9.5	3 34.28	7 29 4.9	139	7 2966	3492	9.5	22 38.53	9 26 58.1	150	9 3081
3443	9.4	3 48.49	6 50 22.2	73	6 3084	3493	9.6	22 49.44	8 47 23.0	142	8 2929
3444	9.6	4 44.49	9 23 16.9	72	9 3011	3494	9.3	22 57.81	7 43 36.5	141	7 3042
3445	9.2	4 47.08	7 38 18.2	141	7 2974	3495	9.5	24 17.63	7 19 51.2	139	7 3047
3446	9.6	10 5 5.89	— 9 10 14.6	137	— 9 3013	3496	9.5	10 24 37.05	— 7 2 31.6	73	— 6 3170
3447	9.6	5 12.38	9 7 2.1	137	8 2864	3497	9.6	24 59.55	9 29	150	9 3091
3448	9.5	5 39.45	7 9 9.7	148	6 3091	3498	9.6	25 25.13	7 3 40.6	148	6 3171
3449	7.0	5 48.19	6 46 29.8	73	6 3096	3499	9.5	26 58.27	6 51 44.3	73	6 3179
3450	9.6	6 25.45	9 38 9.8	58	9 3016	3500	9.6	27 28.53	7 2 42.3	148	6 3182

3440: dpl. pr.; Com. 10<sup>m</sup>

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone.	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone.	B.D.
3501	9.6	10 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 46.49	— 9° 11' 40.7	72	— 9° 3098	3551	9.0	10 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> 51.01	— 7° 8' 24.8	148	— 6° 3256
3502	9.5	28 2.14	8 48 20.8	142	8 2948	3552	9.3	48 4.06	7 7 10.6	148	6 3257
3503	9.5	28 39.41	8 50 16.7	142	8 2952	3553	9.5	48 23.13	7 0 49.2	148	6 3259
3504	9.5	28 40.35	8 44 13.1	142	8 2953	3554	9.6	48 35.50	9 12 32.1	137	9 3165
3505	9.1	28 46.33	8 42 40.4	142	8 2954	3555	9.4	48 41.24	8 42 24.8	142	8 3033
3506	9.4	10 29 19.01	— 7 21 17.3	139	— 7 3061	3556	9.4	10 49 45.61	— 8 58 24.8	142	— 8 3039
3507	9.4	29 31.35	7 23 0.0	139	7 3064	3557	9.7	52 13.34	8 51 8.2	75	8 3048
3508	9.5	30 0.04	7 6 58.3	148	6 3189	3558	9.6	53 45.44	6 57 55.9	148	6 3277
3509	9.5	30 18.67	6 51 25.2	73	6 3192	3559	7.5	53 47.04	9 44 10.0	76	9 3182
3510	9.4	30 44.34	6 45 44.6	73	6 3193	3560	9.3	53 52.47	6 45 17.3	73	6 3278
3511	9.5	10 31 10.43	— 7 29 58.4	139	— 7 3068	3561	9.6	10 53 54.46	— 6 53 26.2	148	— 6 3279
3512	9.4	31 19.29	8 46 56.2	142	8 2962	3562	9.7	55 20.68	9 25 21.5	76	9 3187
3513	9.6	31 32.15	6 50 44.8	148	6 3196	3563	9.2	55 37.39	7 6 39.6	148	6 3287
3514	9.1	31 41.50	7 22 54.7	139	7 3072	3564	9.6	57 19.55	8 44 12.4	75	8 3068
3515	9.4	32 7.95	7 8 42.1	148	6 3198	3565	9.7	57 34.79	9 3 7.7	144	8 3069
3516	9.5	10 32 8.14	— 7 17 30.3	139	— 7 3076	3566	9.5	10 57 53.88	— 8 55 57.9	144	— 8 3072
3517	9.5	32 20.75	7 29 5.3	139	7 3077	3567	9.4	58 17.68	9 44 3.7	76	9 3198
3518	9.5	32 46.91	7 3 0.6	73	6 3199	3568	9.4	58 41.26	9 3 32.8	144	8 3075
3519	7.5	33 59.36	7 23 30.9	139	7 3083	3569	8.0	59 43.81	9 41 50.7	76	9 3201
3520	9.5	34 2.59	8 54 44.7	142	8 2973	3570	9.6	11 0 33.99	6 45 2.0	73	6 3307
3521	9.4	10 34 5.60	— 9 27 12.6	72	— 9 3115	3571	9.5	11 1 0.56	— 8 55 54.0	144	— 8 3083
3522	9.5	35 20.29	8 56 13.0	142	8 2979	3572	9.5	2 14.21	9 33 49.5	76	9 3213
3523	9.3	35 46.52	7 23 5.4	139	7 3089	3573	9.4	2 22.76	8 50 49.8	144	8 3086
3524	9.5	35 51.54	7 4 4.7	148	6 3207	3574	9.7	2 37.58	6 59 46.0	147	6 3311
3525	9.6	36 12.87	7 2 9.4	148	6 3208	3575	9.3	3 25.59	9 40 30.3	76	9 3219
3526	7.5	10 36 21.16	— 7 28 51.2	139	— 7 3094	3576	9.6	11 4 52.72	— 7 3 56.1	147	— 6 3318
3527	9.7	36 35.15	8 59 31.8	142	8 2983	3577	9.6	5 26.26	9 1 15.0	144	8 3097
3528	9.5	36 53.59	9 18 25.9	137	9 3122	3578	9.2	6 42.26	7 1 54.6	73	6 3325
3529	9.6	36 59.55	6 36 54.6	215	6 3214	3579	8.8	6 53.47	9 32 49.2	76	9 3235
3530	9.5	37 26.46	7 23 5.8	139	7 3100	3580	9.0	8 21.17	9 40 13.5	76	9 3238
3531	9.6	10 37 52.52	— 6 56 49.7	148	— 6 3218	3581	9.2	11 8 24.90	— 6 49 32.2	73	— 6 3331
3532	9.6	38 56.45	6 38 5.7	215	6 3224	3582	9.7	8 56.33	8 52 38.6	144	8 3110
3533	9.6	39 11.75	8 42 6.8	142	8 2990	3583	9.5	9 8.31	9 32 54.9	76	9 3244
3534	9.3	39 34.96	7 26 57.7	139	7 3104	3584	9.5	11 1.10	9 20 43.6	133	9 3251
3535	9.7	39 38.43	8 47 42.2	142	8 2993	3585	9.6	11 18.10	6 49 45.8	147	6 3343
3536	9.4	10 40 1.14	— 6 44 48.8	73	— 6 3226	3586	9.4	11 11 24.15	— 9 48 26.5	76	— 9 3253
3537	9.3	40 36.84	7 28 18.6	139	7 3107	3587	9.6	11 54.01	8 50 58.3	80	8 3125
3538	9.5	41 47.79	8 47 35.2	142	8 3001	3588	9.6	12 33.88	6 54 32.9	147	6 3347
3539	8.5	43 22.65	6 35 45.1	215	6 3233	3589	9.7	12 50.92	9 33 13.1	76	9 3257
3540	9.7	44 0.77	7 7 24.0	148	6 3236	3590	8.8	12 51.57	7 7 36.7	147	6 3350
3541	9.5	10 44 12.97	— 8 51 46.0	142	— 8 3016	3591	9.5	11 13 0.25	— 8 55 41.0	144	— 8 3129
3542	8.7	44 27.47	6 53 58.2	73	6 3237	3592	7.0	14 58.84	9 41 31.8	76	9 3265
3543	9.0	45 11.54	6 31 32.3	215	6 3242	3593	9.6	15 5.55	6 46 47.0	73	6 3358
3544	9.0	46 20.64	6 35 40.9	215	6 3246	3594	8.0	18 12.84	9 49 8.5	76	9 3274
3545	8.0	46 21.07	6 36 10.7	215	6 3247	3595	9.6	18 18.17	7 2 27.7	147	6 3371
3546	9.6	10 46 30.25	— 9 22 22.1	72	— 9 3157	3596	9.6	11 20 29.08	— 7 3 54.8	147	— 6 3378
3547	9.6	46 39.19	6 35 51.5	215	6 3248	3597	8.8	21 12.52	9 47 50.8	76	9 3287
3548	9.6	47 12.30	7 4 27.6	148	6 3251	3598	8.0	21 14.13	7 11 9.8	147	6 3380
3549	9.5	47 36.09	9 14 27.4	137	9 3161	3599	9.7	21 58.21	8 51 45.4	80	8 3176
3550	9.6	47 43.87	6 48 17.8	73	6 3255	3600	9.5	22 20.43	9 35 2.1	76	9 3290

3575: nach AG 4198 Ocularmikr. —0.1 corrigirt

3589: Mikroskope —1' corrigirt (s. Abth. I Nr. 1510 u. 1513)

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3601	9.6	11 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 31.05	— 7° 7' 50.2	147	— 6° 3386	3651	8.5	11 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> 13.62	— 7° 26' 58.2	77	— 7° 3295
3602	9.4	22 37.52	9 37 56.9	76	9 3292	3652	8.8	44 16.27	6 58 33.1	147	6 3458
3603	9.6	22 55.46	9 28 35.6	133	9 3293	3653	8.2	44 41.86	6 45 48.8	73	6 3460
3604	9.2	23 32.82	7 24 35.1	77	7 3240	3654	9.0	44 56.59	6 53 8.5	147	6 3461
3605	9.7	24 29.82	9 38 31.2	76	9 3299	3655	9.4	45 21.26	9 24 8.2	133	9 3379
3606	9.6	11 24 33.14	— 8 45 22.5	80	— 8 3180	3656	8.5	11 45 33.89	— 7 22 45.4	77	— 7 3303
3607	9.8	25 19.20	9 4 6.0	144	8 3182	3657	9.0	46 9.72	6 58 20.3	147	6 3466
3608*	9.6	25 25.30	9 35 26.4	76	9 3304	3658	9.8	46 49.01	9 35 10.2	76	9 3383
3609	9.7	26 11.22	7 18 50.6	77	—	3659	8.5	47 7.97	6 59 1.3	147	6 3469
3610	9.5	26 45.08	9 23 10.1	133	9 3311	3660	9.5	47 48.21	6 55 54.0	147	6 3471
3611	6.5	11 27 12.10	— 7 13 12.4	77	— 7 3250	3661	9.5	11 48 11.56	— 7 11 37.9	77	— 7 3310
3612	9.6	27 16.44	9 0 44.1	144	8 3187	3662	9.5	48 27.78	7 24 10.3	77	7 3312
3613	9.6	28 12.83	7 10 22.6	77	6 3408	3663	9.0	48 37.08	6 46 17.1	73	6 3475
3614	9.6	28 16.36	9 41 0.4	76	9 3318	3664	9.1	49 14.80	8 47 50.6	80	8 3256
3615*	9.3	29 15.83	7 19 7.1	77	7 3255	3665	9.5	49 28.21	9 19 10.3	133	9 3391
3616	9.6	11 29 17.05	— 7 2 38.5	147	— 6 3414	3666	9.7	11 50 17.37	— 9 39 17.8	76	— 9 3393
3617	9.6	29 40.43	9 17 56.4	133	9 3322	3667	9.2	50 53.84	8 56 37.8	144	8 3260
3618	9.6	30 0.85	7 15 31.2	77	7 3256	3668	9.4	51 7.12	8 55 31.6	144	8 3262
3619	9.3	30 47.15	7 22 17.2	77	7 3259	3669	9.5	51 24.75	9 41 54.6	76	9 3397
3620	9.5	33 9.51	9 21 16.9	133	9 3331	3670	9.6	51 43.66	7 2 17.5	147	6 3482
3621	9.4	11 33 20.15	— 9 16 4.1	133	— 9 3332	3671	9.4	11 51 51.69	— 9 41 50.4	76	— 9 3398
3622	9.6	33 29.19	7 11 20.7	77	6 3424	3672	8.0	52 10.19	9 32 43.3	140	9 3400
3623	9.6	33 43.14	9 30 20.3	76	9 3335	3673*	9.1	52 12.44	9 46 11.7	76	9 3401
3624	9.3	33 44.26	6 48 21.7	147	6 3426	3674*	9.1	52 34.86	9 45 4.1	76	9 3404
3625	9.6	33 55.84	9 43 19.2	76	9 3336	3675	9.0	52 46.11	9 40 39.9	76	9 3406
3626*	7.5	11 34 3.96	— 8 51 20.6	144	— 8 3211	3676	9.0	11 53 4.46	— 7 23 40.8	77	— 7 3326
3627*	8.5	34 4.08	8 51 21.5	80	— 8 3211	3677	9.3	53 19.55	7 27 4.0	77	7 3329
3628	9.6	34 47.52	9 37 54.3	76	9 3339	3678	9.7	54 7.68	8 57 39.4	80	8 3272
3629	9.3	35 31.28	9 29 50.2	133	9 3344	3679	8.0	55 48.99	7 32 37.2	147	7 3332
3630	9.5	35 38.71	9 3 11.4	144	8 3215	3680	9.7	57 1.21	9 32 11.3	76	9 3419
3631	9.4	11 35 44.70	— 9 23 51.2	133	— 9 3345	3681	7.0	11 58 22.18	— 9 41 4.5	76	— 9 3425
3632	9.5	36 16.46	8 54 7.0	144	8 3219	3682	9.0	59 5.92	7 21 50.6	77	7 3339
3633	9.6	37 5.85	6 59 31.2	147	6 3437	3683	9.3	59 35.98	8 44 57.6	80	8 3282
3634	9.0	37 12.92	8 43 53.9	80	8 3224	3684	9.6	59 42.79	9 11 0.6	140	9 3429
3635	9.3	38 7.89	7 26 3.8	77	7 3277	3685	9.6	12 0 2.90	9 14 56.0	140	9 3430
3636	9.2	11 38 52.31	— 7 28 36.2	77	— 7 3278	3686	8.0	12 2 9.67	— 7 52 23.8	151	— 7 3345
3637	9.5	39 5.21	9 43 46.3	76	9 3354	3687	9.6	3 35.53	9 27 1.8	140	9 3443
3638	9.5	39 57.48	8 48 7.3	80	8 3234	3688	9.6	3 54.17	9 3 5.0	150	8 3290
3639	9.2	40 16.21	9 1 38.7	144	8 3235	3689	9.7	4 37.74	9 6 5.1	150	8 3292
3640	9.6	40 43.37	9 39 25.2	76	9 3359	3690	9.6	4 50.62	7 39 25.6	151	7 3358
3641	9.5	11 40 47.31	— 9 23 11.8	133	— 9 3360	3691	9.5	12 5 16.93	— 9 45 54.0	152	— 9 3451
3642	9.7	41 16.08	9 15 7.9	72	—	3692	9.3	5 45.39	9 28 50.0	140	9 3454
3643	9.3	41 16.28	9 39 25.8	76	9 3361	3693	9.5	5 50.04	7 22 33.7	143	7 3361
3644	9.7	41 31.59	9 34 56.0	76	9 3362	3694	9.6	5 53.21	9 1 29.5	80	8 3296
3645	9.6	41 56.84	9 35 33.6	76	9 3364	3695	9.6	6 27.14	9 28 48.5	76	9 3458
3646	9.6	11 42 3.04	— 7 6 32.1	77	— 6 3446	3696	9.7	12 7 10.21	— 9 43 56.6	152	— 9 3461
3647	9.7	42 41.02	6 54 19.1	73	6 3449	3697	9.6	7 34.73	7 39 21.7	151	7 3366
3648	9.5	43 29.81	6 48 58.0	147	6 3453	3698	7.5	7 57.73	7 41 39.5	151	7 3367
3649	7.0	43 33.98	6 44 56.0	73	6 3455	3699	9.5	8 16.43	7 27 47.7	77	7 3369
3650	9.3	43 54.99	7 18 9.0	77	7 3294	3700	9.4	8 45.65	7 8 53.0	148	6 3531

3608: nach München II Ocularmikr. —2<sup>r</sup> corr.

3615: nach AG 4323 Mikroskope —1<sup>r</sup> corr.

3626 und

3627: derselbe Stern, als Nr. 1539<sup>a</sup> in Abth. I einzuschalten

3673: nach AG 4427 Ocularmikr. —0<sup>r</sup> corrigirt

3674: nach AG 4430 Ocularmikr. —1<sup>r</sup> corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3701	9.3	12 <sup>h</sup> 9 <sup>m</sup> 35.21	— 7° 51' 19.9	151	— 7° 3374	3751	9.3	12 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 39.49	— 10° 0' 21.7	6	— 9° 3519
3702	9.7	10 50.71	9 11 53.6	72	—	3752	9.3	29 45.61	8 49 37.1	150	8 3378
3703	9.5	11 3.19	7 43 32.9	151	7 3380	3753	9.5	30 14.21	7 33 23.5	151	7 3441
3704	9.6	11 41.63	9 0 33.9	150	8 3314	3754	9.5	31 22.86	9 29 28.4	140	9 3521
3705	9.0	11 57.14	7 46 43.7	151	7 3384	3755	9.6	31 23.32	6 56 23.7	148	6 3606
3706	8.8	12 12 10.81	— 9 27 42.5	140	— 9 3474	3756	9.5	12 31 53.11	— 9 21 44.4	140	— 9 3522
3707	9.6	13 1.28	7 21 5.9	143	7 3386	3757	9.5	32 34.67	6 59 20.7	148	6 3613
3708	9.6	13 3.81	9 1 42.9	150	8 3317	3758	9.7	32 46.88	9 56 22.1	6	9 3525
3709	9.6	13 12.50	9 0 12.7	150	8 3319	3759	9.5	33 15.61	9 11 35.0	140	9 3527
3710	9.0	13 20.83	8 45 28.9	80	8 3321	3760	9.3	33 23.42	7 18 45.5	143	7 3451
3711	9.6	12 13 30.59	— 7 4 33.6	77	— 6 3545	3761	9.4	12 33 35.57	— 9 17 46.0	140	— 9 3529
3712	9.3	13 41.92	6 47 8.4	73	6 3546	3762	9.5	33 39.85	7 16 13.3	77	7 3453
3713	9.4	14 1.14	7 43 15.4	151	7 3387	3763	9.4	33 41.93	7 25 32.2	143	7 3454
3714	9.0	14 25.05	7 30 52.7	143	7 3388	3764	9.6	33 47.90	7 24 42.8	143	—
3715	9.4	14 36.31	7 12 38.6	77	7 3390	3765	8.5	34 59.56	7 50 22.9	153	7 3458
3716	9.6	12 14 43.14	— 7 46 14.3	151	— 7 3391	3766	9.7	12 35 16.87	— 9 49 10.0	76	— 9 3533
3717	9.5	15 19.75	7 26 15.2	143	7 3393	3767	9.7	35 28.68	7 3 0.0	79	—
3718	9.5	15 46.32	9 24 36.3	140	9 3486	3768	9.7	35 39.17	7 29 32.0	151	7 3464
3719	9.0	15 55.12	8 47 19.1	80	8 3333	3769	9.5	36 14.51	7 12 57.0	77	7 3465
3720	9.3	15 57.40	6 46 31.2	148	6 3552	3770	9.4	36 23.93	9 8 59.8	140	8 3407
3721	9.3	12 16 59.05	— 7 37 10.6	151	— 7 3400	3771	9.6	12 36 38.04	— 6 59 27.6	148	—
3722	9.3	17 0.21	9 46 43.7	152	9 3487	3772	10	36 55.69	9 29 46.1	3	— 9 3539
3723	9.5	18 6.85	9 3 18.8	150	8 3339	3773	9.0	37 12.69	8 52 36.1	150	8 3409
3724	8.5	18 15.47	7 45 31.5	151	7 3401	3774	9.5	38 7.71	9 26	3	9 3542
3725	7.5	18 41.31	9 51 58.4	152	9 3490	3775	10	38 9.24	9 58 31.3	6	9 3543
3726	9.4	12 19 54.96	— 7 41 27.6	151	— 7 3404	3776	9.6	12 38 20.95	— 7 9 46.0	77	— 6 3635
3727	9.5	20 41.75	9 28 27.5	140	9 3495	3777	9.6	39 24.04	9 1 22.8	150	8 3417
3728	9.4	20 49.99	9 21 17.0	140	9 3496	3778	9.6	39 27.28	8 53 2.3	150	8 3418
3729	9.4	21 45.77	9 21 0.5	140	9 3500	3779	9.5	39 38.10	7 25 57.5	143	7 3479
3730	9.5	21 54.93	9 6 11.4	150	8 3353	3780	9.5	40 15.11	9 25 5.4	140	9 3550
3731	9.4	12 22 19.46	— 7 6 43.4	148	— 6 3576	3781	9.5	12 40 21.81	— 9 24 36.0	140	— 9 3551
3732	9.6	22 31.67	7 32 15.8	151	7 3410	3782	9.8	40 22.38	9 40 31.6	76	9 3552
3733	9.2	22 57.86	7 40 20.9	151	7 3411	3783	9.6	40 25.36	6 49 19.6	79	6 3641
3734	9.5	23 3.15	8 57 25.0	150	8 3355	3784	9.6	40 47.20	9 15 13.5	70	9 3553
3735	9.5	23 10.71	9 3 34.0	70	8 3356	3785	9.5	41 17.11	6 50 50.2	79	6 3643
3736	9.7	12 23 19.75	— 7 20 15.5	77	— 7 3412	3786	9.6	12 41 37.45	— 9 42 49.2	152	— 9 3556
3737	9.3	23 49.74	10 1 55.9	6	9 3504	3787	9.7	41 47.16	7 2 35.4	79	6 3648
3738	9.5	23 59.13	10 7 49.7	6	9 3505	3788	9.6	42 12.66	6 56 50.5	79	6 3651
3739	9.6	24 11.00	7 23 24.1	143	7 3414	3789	9.4	43 41.17	6 51 12.2	79	6 3655
3740	9.5	24 55.03	6 46 36.6	79	6 3585	3790	7.0	44 25.01	7 1 58.9	148	6 3659
3741	9.4	12 25 1.63	— 7 25 32.2	143	— 7 3418	3791	9.3	12 44 43.32	— 6 45 52.2	79	— 6 3660
3742	8.8	25 29.32	8 52 43.1	150	8 3364	3792	9.2	44 48.57	6 49 21.4	79	6 3661
3743	10	25 32.20	9 25 58.8	3	—	3793	9.2	44 50.90	9 58 20.3	6	9 3566
3744	9.7	26 0.59	9 35 11.5	152	9 3510	3794	9.0	45 0.82	7 2 9.1	148	6 3662
3745	9.6	26 36.39	9 34 13.6	152	9 3511	3795	10	45 0.96	7 35 25.1	153	—
3746	9.6	12 27 56.16	— 9 39 57.6	152	— 9 3514	3796	9.7	12 45 20.61	— 9 5 55.3	150	— 8 3432
3747	9.5	28 2.03	9 15 46.6	140	9 3515	3797	8.8	47 12.62	9 57 45.8	6	9 3571
3748	6.0	28 6.15	8 50 41.0	150	8 3372	3798	10	47 14.68	9 20 35.6	3	9 3572
3749	9.4	28 50.97	7 47 9.6	153	7 3434	3799	9.6	47 29.72	9 50 10.7	152	9 3576
3750	9.1	29 0.42	7 26 58.6	143	7 3435	3800	9.7	48 2.76	7 10 40.3	77	—

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3801	9.3	12 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 28.66	— 7° 31' 39.0	153	— 7° 3505	3851	9.0	13 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 35.28	— 9° 55' 43.8	76	— 9° 3641
3802	9.8	48 32.57	10 4 13.5	6	9 3580	3852	9.2	5 35.62	7 32 10.8	153	7 3558
3803	9.5	49 3.03	7 2 22.5	148	6 3684	3853	8.8	6 22.49	7 34 2.6	153	7 3560
3804	9.6	49 5.03	7 30 41.7	153	7 3506	3854	9.5	6 23.64	7 32 41.6	153	7 3561
3805	9.5	49 7.37	9 50 14.2	76	9 3584	3855	9.8	6 36.45	9 31 40.0	4	9 3642
3806	9.4	12 49 22.22	— 7 0 14.2	148	— 6 3686	3856	9.3	13 7 31.86	— 7 20 58.3	81	— 7 3566
3807	9.4	50 5.39	7 35 24.3	153	7 3510	3857	9.4	7 44.11	7 8 54.2	79	6 3766
3808	9.5	50 10.99	9 16 18.2	140	9 3587	3858	9.6	8 33.22	7 3 26.6	148	6 3771
3809	9.6	50 41.19	6 54 48.9	148	6 3693	3859	10	8 34.96	9 30 47.9	3	—
3810	10	52 7.51	9 27 17.9	3	9 3593	3860	9.6	8 51.10	7 39 12.8	153	7 3570
3811	9.6	12 54 2.01	— 9 54 10.2	76	— 9 3598	3861	9.7	13 8 55.25	— 9 54 42.9	76	— 9 3645
3812	9.6	54 13.51	7 18 10.8	143	7 3518	3862	9.3	9 6.59	9 36 51.1	152	9 3647
3813	9.6	54 23.74	7 32 14.7	153	7 3519	3863	9.6	9 15.50	9 28 42.4	3	9 3650
3814	9.4	54 50.60	7 24 0.4	143	7 3523	3864	9.4	9 21.82	7 23 26.1	81	7 3571
3815	9.3	55 0.42	7 9 39.1	81	6 3713	3865	9.5	9 35.11	8 56 29.8	150	8 3516
3816	9.6	12 55 11.90	— 9 39 7.4	152	— 9 3602	3866	8.7	13 11 13.81	— 7 49 27.6	153	— 7 3577
3817	9.0	55 39.62	7 50 39.6	153	7 3525	3867	5.0	11 17.94	6 51 34.8	79	—
3818	9.3	55 46.37	8 51 46.0	150	8 3470	3868	9.5	11 26.94	7 45 9.0	153	7 3579
3819	9.6	55 47.13	9 55 59.5	6	9 3604	3869	9.5	11 52.29	9 50 34.9	1	9 3656
3820	9.7	56 0.31	7 3 59.8	79	6 3718	3870	10	12 28.16	9 49 33.3	1	9 3659
3821	9.5	12 56 31.14	— 8 53 49.4	150	— 8 3473	3871	9.0	13 12 58.99	— 7 33 48.8	153	— 7 3587
3822	9.6	56 45.38	9 40 20.9	152	9 3611	3872	9.5	13 23.66	9 26 49.8	3	9 3661
3823	9.4	56 48.57	7 23 16.4	81	7 3529	3873	9.4	13 26.75	9 23 38.9	3	9 3662
3824	9.6	57 22.06	7 8 44.2	148	6 3723	3874	9.5	13 31.42	9 18 48.2	70	9 3663
3825	9.6	57 33.75	9 35 25.8	152	9 3612	3875	9.6	13 34.89	6 54 50.4	79	6 3783
3826	9.5	12 57 37.94	— 7 42 39.6	153	— 7 3533	3876	9.6	13 14 14.01	— 7 9 35.8	81	— 6 3785
3827	9.6	57 38.19	6 44 42.1	79	6 3724	3877	9.5	15 11.68	7 32 28.1	153	7 3596
3828	9.6	57 49.47	7 50 29.0	153	7 3534	3878	9.5	15 25.29	6 42 10.9	79	6 3790
3829	10	58 49.44	9 20 40.5	3	—	3879	8.5	15 26.67	9 25 22.4	3	9 3669
3830	8.8	59 38.19	7 33 31.8	153	7 3542	3880	9.3	15 40.87	9 53 1.7	1	9 3670
3831	9.7	12 59 41.65	— 9 44 4.8	76	— 9 3615	3881	9.5	13 16 54.23	— 6 57 47.4	148	— 6 3797
3832	9.5	59 56.46	9 54 42.4	76	9 3617	3882	9.6	17 7.79	7 30 2.5	153	7 3601
3833	9.5	59 58.36	7 41 20.8	153	7 3543	3883	8.8	17 39.30	8 49 48.8	150	8 3544
3834	8.5	13 0 7.21	7 4 7.8	148	6 3732	3884	9.5	17 45.86	7 8 36.8	81	6 3802
3835	9.4	0 16.82	6 42 22.2	79	6 3733	3885	9.4	17 54.40	7 1 8.0	79	6 3804
3836	9.7	13 0 19.61	— 9 12 6.6	70	— 9 3620	3886	9.8	13 19 27.77	— 9 14 41.8	70	— 9 3688
3837	9.5	0 26.50	6 47 27.6	79	6 3734	3887	9.7	19 39.05	9 9 16.5	70	8 3553
3838	9.0	0 27.10	7 49 58.7	153	7 3548	3888	9.8	20 5.27	8 57 59.3	150	8 3554
3839	9.7	0 50.29	9 9 29.5	70	8 3487	3889	9.8	20 21.36	8 56 16.0	150	8 3556
3840	9.6	0 56.57	8 58 57.3	150	8 3488	3890	9.7	21 1.37	9 4 34.9	150	8 3558
3841	9.8	13 1 44.59	— 9 26 58.3	3	— 9 3625	3891	9.6	13 21 55.96	— 7 17 44.4	81	— 7 3619
3842	9.6	1 59.37	7 6 56.4	81	6 3740	3892	9.5	22 8.74	7 15 29.0	81	7 3620
3843	9.2	2 44.28	6 43 25.7	79	6 3742	3893	9.5	24 2.63	8 55 39.5	150	8 3568
3844	9.5	2 56.00	6 54 49.4	79	6 3744	3894	9.5	24 11.33	8 56 8.2	150	8 3569
3845	9.7	3 45.19	9 0 38.3	150	8 3497	3895	8.8	25 8.68	7 17 43.9	81	7 3633
3846	9.5	13 4 1.44	— 6 49 51.4	79	— 6 3749	3896	9.5	13 25 55.09	— 9 20 44.5	3	— 9 3705
3847	9.7	4 29.95	9 56 39.1	6	9 3637	3897	9.4	26 6.00	8 50 16.5	150	8 3577
3848	9.6	4 49.41	7 30 30.1	153	7 3556	3898	5.5	27 10.42	9 35 51.9	152	9 3711
3849	9.6	5 25.49	6 59 50.2	148	6 3755	3899	10	27 35.42	7 36 16.6	153	7 3641
3850	9.2	5 31.58	7 5 37.9	148	6 3756	3900	9.3	27 52.75	8 55 57.1	150	8 3582

3867: Uranus, 1889 Mai 1

3898: Indexlesung +10' corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
3901	9.6	13 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup> .23	— 9° 18' 54".5	3	— 9° 37' 14"	3951	10	13 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 37 <sup>s</sup> .51	— 9° 50' 38".3	1	— 9° 37' 58"
3902	9.6	28 54.09	7 2 22.5	79	6 3842	3952	9.4	38 46.51	8 55 17.9	150	8 3627
3903	9.3	28 59.21	7 46 30.3	145	7 3646	3953	9.6	38 59.77	9 21 49.8	74	9 3761
3904	9.3	29 1.04	7 27 17.8	81	7 3647	3954	9.3	40 8.27	7 14 31.1	81	7 3694
3905	9.6	29 12.39	9 6 32.3	70	8 3587	3955	9.3	40 10.25	7 33 34.9	145	7 3695
3906	9.0	13 29 54.00	— 9 45 57.3	152	— 9 3724	3956	9.0	13 40 34.35	— 7 53 10.2	154	— 7 3698
3907	9.7	30 21.59	7 16 15.9	81	7 3653	3957	9.5	40 52.82	9 41 32.0	152	9 3771
3908	9.5	30 22.15	8 58 36.9	150	8 3594	3958	9.6	41 16.91	9 24 34.4	74	9 3772
3909	9.1	30 25.70	7 32 24.8	145	7 3654	3959	9.6	41 33.47	9 22 8.7	74	9 3775
3910	9.5	30 34.31	9 46 19.6	152	9 3728	3960	9.0	41 33.97	7 57 4.3	154	7 3700
3911	9.5	13 30 57.55	— 8 53	150	— 8 3597	3961	9.5	13 41 45.66	— 7 55 27.8	154	— 7 3702
3912	9.7	31 3.38	9 10 24.8	70	8 3598	3962	7.5	42 15.94	7 28 21.0	145	7 3704
3913	9.0	31 4.30	7 41 26.8	145	7 3659	3963	9.5	42 17.93	9 22 27.5	74	9 3778
3914	9.0	31 7.10	9 44 5.4	152	9 3729	3964	8.0	43 2.52	7 38 26.7	145	7 3706
3915	9.9	31 30.31	9 22 51.4	3	9 3731	3965	9.6	43 11.69	7 46 20.9	145	—
3916*	5.0	13 31 39.94	— 8 55 39.3	150	—	3966	9.5	13 43 21.92	— 9 38 42.1	152	— 9 3784
3917	...	31 49.40	7 18 37.2	81	— 7 3661	3967	8.3	43 45.85	7 42 19.4	145	7 3708
3918	9.6	32 4.25	9 41 31.9	152	9 3733	3968	7.5	44 45.98	7 3 1.6	79	6 3892
3919	9.6	32 18.70	6 52 44.1	79	6 3852	3969	9.4	44 51.94	7 34 49.6	145	7 3711
3920	...	32 24.83	9 10 19.5	70	8 3601	3970	9.6	44 52.92	8 59 25.5	150	8 3646
3921	9.6	13 32 39.57	— 6 46 32.7	79	— 6 3854	3971	8.5	13 45 4.02	— 7 14 17.4	81	— 7 3712
3922	9.3	32 47.30	7 2 34.2	79	6 3855	3972	8.7	45 11.52	9 57 35.6	1	9 3789
3923	8.5	32 52.56	9 19 34.9	74	9 3735	3973	9.7	45 44.07	9 9 42.4	70	—
3924	9.0	32 53.88	7 51 40.9	154	7 3663	3974	9.4	45 44.36	8 57 36.9	150	8 3649
3925	9.3	32 55.66	7 55 6.6	154	7 3664	3975	9.6	46 6.30	6 51 41.5	79	6 3898
3926	8.5	13 33 18.07	— 9 49 50.2	1	— 9 3736	3976	9.5	13 46 14.73	— 9 18 26.1	74	— 9 3792
3927	9.0	33 35.13	8 47 9.8	150	8 3608	3977	9.1	46 34.11	7 19 19.3	81	7 3716
3928	9.7	33 51.00	7 44 53.4	145	7 3667	3978	8.5	47 12.72	7 11 14.4	81	7 3719
3929	9.6	33 57.72	7 8 49.8	81	6 3859	3979	8.5	47 28.74	7 33 16.8	145	7 3721
3930	9.6	34 8.36	8 8 18.6	154	7 3669	3980	9.5	47 34.52	7 37 39.0	145	7 3722
3931	9.6	13 34 29.18	— 9 38 12.7	152	— 9 3742	3981*	9.6	13 48 1.61	— 9 48 40.1	4	— 9 3797
3932	8.5	34 30.89	7 27 38.7	145	7 3670	3982	8.5	48 6.89	7 56 24.4	154	7 3723
3933	9.4	34 48.42	8 5 5.7	154	7 3671	3983	9.5	48 11.29	7 36 59.0	145	7 3725
3934	9.1	35 10.74	8 6 40.4	154	7 3672	3984	9.4	48 57.32	9 21 14.4	74	9 3802
3935	9.6	35 13.34	9 32 54.7	74	9 3743	3985	9.4	49 1.44	9 16 42.6	74	9 3803
3936	9.5	13 35 42.40	— 9 23 21.2	74	— 9 3748	3986	6.0	13 49 12.06	— 7 31 1.2	145	— 7 3728
3937	9.0	36 1.91	6 59 57.8	79	6 3868	3987	9.6	49 14.17	8 7 55.5	154	7 3729
3938	9.5	36 37.18	9 14 44.3	70	9 3749	3988	9.4	49 25.30	9 3 31.5	150	8 3662
3939	9.5	37 0.09	7 8 15.9	81	6 3872	3989	7.5	50 3.52	9 12 53.7	150	9 3804
3940	9.0	37 18.27	7 27 48.6	145	7 3678	3990	10	50 11.85	9 56 31.7	5	9 3805
3941	9.6	13 37 30.75	— 9 33 23.4	152	— 9 3754	3991	9.3	13 50 24.92	— 6 45 52.9	79	— 6 3904
3942	9.0	37 41.96	7 36 54.6	145	7 3681	3992	9.5	50 41.83	6 50 12.6	79	6 3905
3943	9.3	37 49.73	6 52 18.6	79	6 3875	3993	9.0	50 44.69	8 1 12.7	154	7 3736
3944	9.2	37 55.65	8 55 2.6	150	8 3624	3994	9.4	50 58.04	6 45 49.7	79	6 3907
3945	9.3	37 56.56	6 49 35.5	79	6 3876	3995	10	50 59.89	9 48 53.5	1	—
3946	9.0	13 37 58.73	— 7 27 37.5	145	— 7 3682	3996	10	13 51 2.92	— 9 45 28.3	1	— 9 3810
3947	9.3	38 1.00	9 18 28.0	74	9 3757	3997	9.2	51 13.68	6 54 30.1	79	6 3908
3948	9.2	38 15.63	7 12 44.0	81	7 3684	3998	9.3	51 42.83	9 33 10.7	152	9 3814
3949	9.2	38 25.80	7 56 3.6	154	7 3685	3999	9.8	52 24.23	9 53 44.6	5	9 3819
3950	9.3	38 27.99	9 10 41.8	70	8 3626	4000	9.5	52 32.85	7 12 32.2	81	7 3741

3916: Uranus, 1890 April 18

3917: Dpl. 8<sup>m</sup> 5 8<sup>m</sup> 5, sehr eng;  $\delta$  bor. pr.3920: Dpl. 4<sup>m</sup>, 9<sup>m</sup> 7 9<sup>m</sup> 9; med.

3973: nach Karte San Fernando Index —2' corrigirt

3981: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 1789

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4001	9.5	13 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 33.82	7° 45' 11.4	145	— 7° 3742	4051	9.0	14 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 38.27	10° 5' 15.0	7	— 9° 3873
4002	9.3	53 5.39	8 51 13.4	150	8 3674	4052	9.5	5 57.26	8 2 44.1	154	7 3789
4003	9.6	53 14.56	7 12 34.2	81	7 3744	4053	9.3	6 42.28	7 42 24.7	145	7 3790
4004	9.3	53 31.53	7 7 34.5	81	6 3912	4054	8.8	7 27.48	8 9 6.5	154	7 3793
4005	7.0	54 16.85	7 37 34.5	145	7 3748	4055	7.5	7 29.28	7 55 42.3	154	7 3794
4006	9.5	13 54 21.77	7 45 25.6	145	— 7 3749	4056	9.0	14 7 43.96	7 47 49.3	145	— 7 3795
4007	9.0	54 42.55	6 45 3.0	79	6 3916	4057	8.8	8 19.51	8 0 8.1	154	7 3799
4008	9.0	54 48.47	9 59 44.1	7	9 3828	4058	9.6	8 30.87	7 18 29.2	86	7 3800
4009	9.6	54 57.48	7 46 30.1	145	—	4059	9.4	9 17.18	6 55 57.2	83	6 3953
4010	9.5	55 10.27	7 19 31.6	81	7 3752	4060	8.5	9 53.46	7 9 8.9	86	6 3955
4011	8.8	13 55 13.86	7 55 21.7	154	— 7 3753	4061	9.2	14 10 7.55	8 51 53.0	84	— 8 3733
4012	10	56 1.48	9 55 40.3	5	9 3834	4062	9.7	10 9.90	9 44 54.3	85	9 3895
4013	9.0	56 40.95	9 55 54.5	7	9 3836	4063	9.4	10 31.20	8 55 46.4	84	8 3736
4014	9.0	57 5.76	9 56 7.5	7	9 3838	4064	9.3	11 32.39	8 58 9.6	84	8 3739
4015	9.6	57 46.24	9 22 33.6	74	—	4065	9.6	11 35.74	9 14 2.8	74	9 3899
4016	9.7	13 58 35.46	9 15 27.8	82	— 9 3843	4066	9.0	14 11 41.24	7 40 39.5	145	— 7 3810
4017	9.5	59 24.28	9 24 24.1	74	9 3846	4067	9.2	12 0.46	7 53 0.6	154	7 3811
4018	7.5	59 35.46	7 28 11.3	145	7 3762	4068	9.3	12 0.96	7 38 5.3	145	7 3812
4019	9.6	14 0 5.01	7 14 7.9	81	7 3763	4069	9.5	12 6.36	9 11 57.7	78	9 3902
4020	9.8	0 16.13	10 2 29.1	5	9 3848	4070	8.5	12 9.46	7 27 25.6	86	7 3813
4021	9.5	14 0 19.89	7 41 5.0	145	— 7 3764	4071	9.7	14 12 17.43	9 36 15.6	85	— 9 3904
4022	9.0	0 20.19	7 3 1.4	155	6 3933	4072	9.3	12 37.91	7 33 58.2	145	7 3815
4023	9.6	0 42.56	7 56 47.4	154	7 3765	4073	9.0	12 41.26	8 54 0.6	84	8 3748
4024	9.5	1 6.72	7 35 22.9	145	7 3766	4074	9.3	12 41.81	10 2 35.4	5	9 3908
4025	9.5	1 8.67	7 34 14.8	145	7 3767	4075	9.1	13 13.76	10 6 10.2	5	9 3909
4026	8.0	14 1 19.74	7 54 54.4	154	— 7 3770	4076	9.0	14 13 30.21	7 20 24.7	86	— 7 3818
4027	8.5	1 28.78	7 35 22.3	145	7 3771	4077	9.5	13 36.54	7 56 28.2	154	7 3820
4028	9.7	1 40.65	9 4 20.2	84	8 3702	4078	10	13 38.43	9 44 35.3	8	9 3911
4029	10	1 55.31	9 58 11.2	7	9 3855	4079	9.6	13 48.06	7 21 38.4	86	7 3821
4030	9.5	2 20.25	9 52 49.7	85	9 3856	4080	8.7	14 12.53	7 34 48.0	145	7 3822
4031	9.7	14 2 52.11	7 47 6.1	154	— 7 3775	4081	9.5	14 15 17.33	8 57 41.2	84	— 8 3759
4032	9.5	2 56	9 16 52.1	82	9 3862	4082	9.5	15 43.39	8 55 44.9	84	8 3760
4033	10	3 7.04	9 59 16.0	5	9 3864	4083	9.4	16 3.54	7 15 43.2	86	7 3829
4034	8.5	3 15.20	7 28 57.9	145	7 3778	4084	7.0	16 13.23	7 35 14.0	145	7 3831
4035	9.6	3 26.37	6 48 3.2	155	6 3942	4085	9.3	16 46.75	7 12 19.9	86	7 3833
4036	9.6	14 3 51.07	9 5 6.3	78	— 8 3710	4086	7.8*	14 16 49.66	7 15 41.3	86	— 7 3834
4037	8.8	3 53.04	6 51 30.3	155	6 3943	4087	9.3	17 24.52	7 36 40.2	145	7 3837
4038	9.7	4 0.58	7 15 25.3	83	7 3780	4088	9.6	17 29.37	9 25 14.1	74	9 3922
4039	9.5	4 10.06	7 36 28.5	145	7 3781	4089	9.7	17 44.90	9 10 16.8	78	9 3924
4040	9.2	4 15.73	7 51 4.2	154	7 3782	4090	9.7	18 21.42	9 32 51.6	85	9 3926
4041	9.6	14 4 17	9 27 26.6	82	— 9 3867	4091	9.1	14 19 5.79	7 40 17.1	145	— 7 3841
4042	9.0	4 18.97	6 51 10.4	155	6 3945	4092	9.5	19 17.61	9 41 40.8	74	9 3929
4043	9.7	4 26.49	7 24 39.9	86	7 3783	4093	9.3	19 43.09	7 6 43.0	155	6 3996
4044	9.4	4 40.61	7 43 9.7	145	7 3784	4094	9.6	19 47.28	9 28 5.6	82	9 3931
4045	9.5	4 56.03	6 51 49.9	155	6 3947	4095	9.7	20 0.72	9 58 38.0	7	9 3933
4046	9.5	14 5 17.61	9 56 6.9	5	— 9 3869	4096	9.7	14 20 11.01	9 39 39.0	85	— 9 3935
4047	9.4	5 19.43	7 32 19.8	86	7 3786	4097	9.5	20 13.27	6 57 31.5	83	6 3998
4048	9.0	5 27.25	9 57 34.1	5	9 3870	4098	8.5	20 32.38	6 49 47.7	155	6 4000
4049	9.5	5 36.33	7 41 19.5	145	—	4099	9.6	21 15.26	7 12 32.0	86	7 3848
4050	9.5	5 36.82	7 11 53.2	83	7 3788	4100	9.3	22 30.91	7 19 19.1	86	7 3851

4032: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 1819  
bor.; Com. gleiche RA.

4034: nach AG 5017 Ocularmikr. —1<sup>r</sup> corrigirt

4086: dpl. 8"

4032: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 1819  
bor.; Com. gleiche RA.

4034: nach AG 5017 Ocularmikr. — 1' corrigirt

4086: dpl. 8"

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4101	9.6	14 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 44.66	- 9° 43'	85	- 9° 3946	4151*	9.6	14 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 33.92	- 8° 5' 9.8	157	- 7° 3901
4102	9.5	22 46.36	9 42 39.3	85	9 3947	4152	8.0	40 22.73	7 19 59.4	86	7 3903
4103	9.5	23 5.78	6 46 55.5	155	6 4010	4153	9.5	41 47.02	10 7 55.5	149	9 3995
4104	9.4	23 18.29	7 21 40.5	86	7 3853	4154	9.5	42 16.31	7 23 5.9	86	7 3906
4105	9.3	23 18.53	7 20 23.9	86	7 3854	4155	9.6	43 16.13	9 40 25.4	85	9 4001
4106	9.5	14 23 32.41	- 7 51 42.6	145	- 7 3855	4156	9.2	14 43 25.00	- 7 54 58.2	157	- 7 3908
4107	9.6	23 37.57	9 39 29.7	74	9 3950	4157	9.5	43 27.94	9 57 46.0	149	9 4002
4108	10	23 51.40	10 5 34.4	5	9 3952	4158	7.5	43 32.77	8 2 45.9	157	7 3909
4109*	10	23 51.86	9 55 7.6	7	9 3951	4159	8.0	43 53.03	8 44 43.3	88	8 3841
4110	9.5	24 49.44	6 57 41.0	83	—	4160	9.3	44 24.48	7 24 29.4	86	7 3911
4111*	9.7	14 24 50.28	- 9 21 43.3	82	- 9 3956	4161	9.4	14 44 33.02	- 9 51 47.1	149	- 9 4005
4112	10	24 59.30	9 58 51.3	7	9 3958	4162	9.9	44 40.05	9 57 4.2	5	9 4006
4113	9.6	25 0.32	9 27 48.6	82	9 3959	4163	10	44 41.83	9 54 55.1	7	9 4007
4114	9.5	25 49.04	7 5 1.4	155	6 4020	4164	9.7	44 46.88	9 57 37.0	7	9 4008
4115	9.4	25 55.73	7 41 9.3	145	7 3860	4165	9.4	44 48.87	6 49 7.0	155	6 4087
4116	9.3	14 26 26.25	- 7 33 9.7	145	- 7 3862	4166*	8.0	14 44 50.38	- 7 46 8.4	157	- 7 3912
4117	8.5	26 31.64	7 58 54.0	154	7 3863	4167	9.7	45 19.83	9 27 39.1	9	9 4012
4118	9.4	26 32.50	7 12 15.9	86	7 3864	4168	9.1	45 32.22	10 5 37.8	149	9 4014
4119	9.6	26 37.58	7 15 18.3	86	—	4169	9.7	46 41.35	9 22 39.5	82	9 4018
4120	9.4	26 38.27	7 26 10.0	86	7 3865	4170	9.0	46 59.24	7 49 55.3	157	7 3917
4121	9.6	14 27 10.14	- 7 3 44.9	83	- 6 4024	4171	9.5	14 47 32.80	- 9 17 32.8	82	- 9 4020
4122	9.7	27 29.23	10 5 51.9	149	—	4172	9.6	47 53.92	7 15 56.3	86	7 3919
4123	9.6	27 30.28	7 59 13.0	154	7 3866	4173	9.5	47 54.82	7 5 58.1	155	6 4100
4124	9.6	27 33.18	10 9 28.2	149	10 3923	4174	9.7*	48 1.49	9 12 19.2	153	9 4022
4125	9.5	27 49.15	7 34 33.3	145	—	4175	9.7	48 7.80	9 5 1.6	88	—
4126	9.5	14 28 13.76	- 7 18 4.0	86	- 7 3867	4176	9.6	14 48 8.95	- 8 51 39.1	84	- 8 3856
4127	9.5	28 15.50	8 54 20.4	88	8 3796	4177	7.5	48 36.38	7 56 22.3	157	7 3921
4128	8.5	28 16.05	6 48 15.5	155	6 4029	4178	9.8	48 44.32	9 53 24.0	7	9 4024
4129	10	28 52.41	9 48 52.3	7	9 3966	4179	9.5	48 46.79	9 1 25.0	88	8 3857
4130	9.6	29 26.83	9 8 29.6	78	8 3800	4180	9.5	48 53.04	10 7 59.7	149	9 4025
4131	9.7	14 29 33.63	- 9 13 24.6	82	- 9 3968	4181	9.5	14 49 16.01	- 7 17 6.9	86	- 7 3925
4132	9.4	29 45.06	7 34 57.9	145	7 3872	4182	9.6	49 22.75	9 13 47.2	82	9 4027
4133	9.4	29 53.21	9 6 44.4	78	8 3803	4183	10	51 6.47	9 48 26.8	7	9 4035
4134*	9.0	29 54.00	7 13 52.1	86	7 3873	4184	9.6	51 40.21	9 2 41.0	153	8 3865
4135	9.5	30 11.69	8 58 55.5	84	8 3804	4185	9.2	52 19.29	9 59 35.8	149	9 4040
4136	9.6	14 30 19.14	- 8 0 32.7	157	- 7 3875	4186	9.2	14 52 31.22	- 8 7 20.5	157	- 7 3931
4137*	9.4	32 20.69	7 49 51.6	157	7 3879	4187	9.8	52 59.98	9 16 30.7	9	9 4042
4138	9.4	33 22.23	6 47 25.0	155	6 4045	4188	9.6	53 8.09	7 50 43.1	157	7 3933
4139	9.3	33 31.39	7 4 13.6	83	6 4046	4189	9.8	53 23.88	9 53 23.1	8	9 4044
4140	9.7	33 57.34	10 8 9.4	149	9 3978	4190	9.2	53 26.06	10 8 15.0	149	9 4045
4141	9.6	14 34 12.37	- 7 29 34.0	86	- 7 3881	4191	9.3	14 53 40.63	- 10 10 15.0	149	- 10 4002
4142	9.3	34 59.81	7 25 33.1	86	7 3884	4192	9.4	53 41.46	9 24 57.9	74	9 4049
4143	9.5	35 5.19	10 15 10.9	149	10 3940	4193	9.1	53 42.54	10 11 35.4	149	10 4003
4144	9.5	35 55.84	7 44 31.1	157	7 3889	4194	9.5	54 21.45	7 4 14.1	155	6 4117
4145	9.7	36 24.42	9 32 36.8	85	9 3981	4195	9.3	54 24.97	10 4 13.4	149	9 4051
4146	9.5	14 37 10.37	- 7 54 17.7	157	- 7 3894	4196	9.6	14 54 28.50	- 9 0 55.4	88	—
4147	9.0	37 24.14	10 7 9.6	149	9 3983	4197	9.6	55 29.22	6 59 25.5	155	- 6 4119
4148	6.5	38 23.69	7 47 12.9	157	7 3897	4198	9.5	55 45.52	8 1 31.0	157	7 3940
4149	9.4	39 28.47	7 17 25.2	86	7 3899	4199	7.5	56 11.67	7 54 38.9	157	7 3943
4150	9.5	39 29.84	7 59 49.5	157	7 3900	4200	9.5	56 29.53	9 11 11.1	88	9 4056

4109: vielleicht Ind. +2' zu corr.,  $\delta = -9^\circ 53' 7.5$  4111: Oc.-M. nach BD -1' corr. (an I 1859 angeschl.,  $\Delta\delta$  von nur 6' nicht annehmbar) 4134: nach AG 5133 Oc.-M. -1' corr. 4137: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 1879 4151: nach AG 5180 Oc.-M. -1' corr. 4166: Mikr. G falsch gelesen, +1' corr. 4174: dpl. bor. pr.



Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4201	7.0	14 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 38.46	— 7°24' 23.6	86	— 7°3946	4251	9.6	15 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup> 39.77	— 7°48' 1.3	157	— 7°3991
4202	9.6	57 8.09	7 30 10.7	86	—	4252	9.0	10 39.95	6 49 46.1	159	6 4167
4203	9.5	57 29.39	9 40 9.7	85	9 4060	4253	9.7	10 48.90	9 32 9.7	74	9 4107
4204	9.8	57 32.24	9 54 35.5	7	9 4061	4254	8.8	11 0.07	7 52 22.0	157	7 3992
4205	9.5	57 42.66	9 24 5.1	74	9 4062	4255	9.6	11 13.79	7 28 39.8	86	7 3993
4206	...	14 57 47.37	— 9 59.9	7	— 9 4063	4256	8.3	15 11 20.69	— 7 27 6.0	86	— 7 3994
4207	9.4	58 25.78	7 50 12.5	157	7 3951	4257	8.0	11 40.99	7 6 11.3	159	6 4170
4208	9.5	58 34.44	9 45 30.2	85	9 4065	4258	9.6	12 11.73	7 26 34.8	86	7 3998
4209	9.5	58 43.27	6 59 45.3	155	6 4127	4259	9.5	12 15.06	9 43 59.0	85	9 4114
4210	9.6	58 48.95	10 4 15.1	149	9 4067	4260	9.0	12 38.79	7 0 57.3	159	6 4171
4211	9.5	14 58 54.41	— 7 28 55.4	86	—	4261*	8.5	15 12 41.38	— 7 59 40.3	157	— 7 3999
4212	9.2	59 28.27	10 10 2.2	149	—10 4026	4262	9.0	13 5.89	7 30 8.4	86	7 4001
4213	9.4	59 31.62	6 54 17.1	155	6 4129	4263	9.5	13 12.08	8 58 43.9	88	8 3945
4214	9.6	59 45.74	7 55 52.5	157	7 3956	4264	9.4	13 21.24	9 7 17.8	88	8 3946
4215	9.7	15 0 13.90	7 17 16.5	86	—	4265	9.6	13 27.30	9 38 48.0	85	9 4121
4216	9.3	15 0 15.06	—10 17 56.8	149	—10 4030	4266	9.2	15 14 8.48	— 9 21 59.7	9	— 9 4124
4217	9.5	0 42.53	7 49 31.7	157	7 3957	4267	9.3	14 25.75	9 43 55.3	8	9 4125
4218	9.5	1 10.02	7 9 27.2	86	7 3958	4268	9.8	14 33.35	9 46 13.3	8	—
4219	9.6	1 51.19	9 24 46.4	74	9 4074	4269	9.2	14 36.87	9 19 9.0	9	9 4126
4220	9.6	2 23.00	9 24 0.5	74	9 4075	4270	9.5	14 41.50	8 57 19.7	88	8 3951
4221	9.6	15 2 41.70	— 9 27 42.4	74	— 9 4077	4271	9.5	15 14 45.93	— 6 59 37.9	159	— 6 4177
4222	9.5	2 48.29	9 5 0.8	88	8 3911	4272	9.4	15 27.84	7 21 51.5	86	7 4005
4223	10	3 8.66	9 42	8	9 4078	4273	9.2	15 34.50	7 2 29.3	159	6 4182
4224	9.5	3 23.56	7 49 41.0	157	7 3965	4274	9.4	15 51.84	8 51 59.8	88	8 3957
4225	9.5	3 27.95	7 13 1.6	86	7 3966	4275	9.2	15 56.18	8 56 33.0	88	8 3958
4226	9.2	15 3 43.72	— 7 27 0.9	86	— 7 3968	4276	9.5	15 56.93	— 9 14 48.4	74	— 9 4129
4227	9.6	3 46.60	7 49 10.2	157	7 3969	4277	9.3	16 14.05	7 51 7.2	157	7 4007
4228	9.5	4 4.94	7 32 36.0	86	7 3971	4278	9.4	16 30.45	7 24 51.4	86	7 4009
4229	8.0	4 49.91	7 7 38.9	159	6 4147	4279	8.5	16 34.66	6 54 39.8	159	6 4189
4230	9.6	5 46.41	7 23 11.0	86	7 3973	4280	9.5	16 42.89	9 34 21.6	85	9 4131
4231	9.5	15 5 56.44	— 9 27 57.4	9	— 9 4085	4281	9.4	15 16 52.39	— 7 23 56.3	86	— 7 4011
4232	9.6	6 30.28	8 50 43.9	88	8 3919	4282	9.2	17 1.27	8 2 10.6	157	7 4012
4233	9.6	6 33.47	7 55 48.0	157	7 3976	4283	9.3	17 28.57	7 28 54.2	86	7 4013
4234	9.6	6 48.42	7 57 42.8	157	7 3977	4284	9.5	18 0.03	7 44 31.5	157	7 4014
4235	9.0	7 7.90	9 24 48.7	74	9 4090	4285	9.0	18 20.55	8 5 32.7	157	7 4015
4236	9.6	15 7 15.86	— 7 28 4.3	86	— 7 3979	4286	9.4	15 18 40.51	— 6 53 32.0	159	— 6 4195
4237	9.6	7 16.63	9 54 39.5	85	9 4092	4287	9.5	18 48.15	9 31 21.0	85	9 4140
4238	9.7	7 24.37	9 44 36.5	85	9 4095	4288	9.5	19 4.83	7 57 7.6	157	7 4018
4239	9.7	7 24.52	9 46 46.7	85	9 4094	4289*	9.1	19 5.28	8 59 11.1	88	8 3968
4240	9.3	7 33.55	6 49 38.5	159	6 4158	4290	9.5	19 7.61	9 56 25.4	8	9 4141
4241	9.5	15 8 38.93	— 6 57 32.4	159	— 6 4159	4291	10	15 19 51.04	— 9 20 20.8	9	— 9 4142
4242	9.0	8 40.16	7 48 6.9	157	7 3985	4292	8.8	19 57.46	6 51 51.0	159	6 4199
4243	9.7	8 49.92	8 11 4.0	88	9 4096	4293	9.5	20 22.25	8 56 9.0	88	8 3970
4244	7.5	8 50.70	7 3 47.0	159	6 4160	4294	9.6	20 30.50	7 57 10.8	157	7 4022
4245	9.6	9 10.92	9 39 11.6	85	9 4097	4295	9.5	20 34.22	9 35 5.2	85	9 4144
4246	9.4	15 9 32.59	— 7 25 12.3	86	— 7 3987	4296	8.0	15 20 50.98	— 6 45 44.6	159	— 6 4204
4247	9.7	9 34.94	9 39 50.5	85	9 4100	4297	9.5	21 1.74	8 57 9.6	88	8 3973
4248	9.3	9 48.43	9 31 30.4	74	9 4102	4298	9.5	21 8.39	7 14 30.6	86	7 4025
4249	9.7	9 53.32	9 4 28.8	88	8 3932	4299	9.7	21 58.53	9 13 22.2	9	9 4150
4250	9.3	10 32.66	9 50 16.6	85	9 4104	4300	7.5	22 12.51	8 57 14.2	88	8 3981

4206: BD 9<sup>m</sup>3    4261: nach AG 5347 Mikr. G,H +1<sup>r</sup> corr.    4289: nach AG 5384 Mikroskope +2<sup>r</sup> corr.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4301	9.4	15 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 15.04	— 7° 6' 43.9	83	— 6° 4211	4351	9.8	15 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 45.25	— 9° 31' 43.8	10	— 9° 4218
4302	8.0	22 15.07	8 57 50.9	88	8 3983	4352	8.5	39 17.54	7 27 48.9	91	7 4094
4303	8.7	22 15.18	7 38 7.8	89	7 4030	4353	10	39 31.21	9 16 16.0	9	9 4222
4304	8.5	23 18.35	7 21 47.8	86	7 4034	4354	9.6	39 51.73	7 14 51.4	161	7 4095
4305	9.0	24 22.62	9 10 19.3	88	9 4155	4355	9.6	39 56.31	— 9 0 35.1	88	— 8 4070
4306	9.5	15 24 26.15	— 9 49 53.9	8	— 9 4156	4356	9.6	15 39 57.62	— 9 0 35.1	88	— 8 4070
4307	9.6	24 28.53	7 50 11.6	89	7 4038	4357	9.5	40 10.66	9 17 2.0	9	9 4226
4308	9.6	24 35.23	9 39 56.1	85	9 4158	4358	9.4	40 19.62	9 36 58.9	85	9 4227
4309	9.7	25 2.98	9 40 34.5	85	9 4160	4359	9.0	40 37.46	9 47 21.7	85	9 4228
4310	9.6	25 27.59	7 26 29.9	86	7 4041	4360	9.3	40 39.55	6 55 35.1	93	6 4278
4311	9.7	15 26 2.54	— 6 55 6.5	83	— 6 4225	4361	9.3	15 42 31.51	— 6 45 25.7	159	— 6 4281
4312	8.0	26 20.35	9 12 40.5	88	9 4164	4362	9.2	42 31.98	7 20 33.7	91	7 4105
4313	9.4	26 27.91	8 9 32.9	154	8 3999	4363	9.6	42 47.65	7 23 35.6	91	7 4109
4314	9.3	27 4.43	8 1 33.3	157	7 4046	4364	9.3	43 0.20	7 37 32.6	89	7 4110
4315	8.3	27 12.36	7 42 33.7	89	7 4047	4365	9.3	43 3.47	9 40 37.5	85	9 4237
4316	9.5	15 27 45.21	— 7 42 23.9	89	— 7 4049	4366	9.2	15 43 6.47	— 7 35 33.4	89	— 7 4111
4317	8.5	27 48.68	9 3 44.4	88	8 4007	4367	9.2	44 10.56	7 33 25.2	89	7 4114
4318	9.5	27 50.35	7 50 13.6	89	7 4050	4368	9.2	44 19.46	7 2 34.1	93	6 4286
4319	9.2	28 16.96	6 46 27.5	159	6 4236	4369	9.3	44 19.64	7 29 41.4	91	7 4115
4320	9.5	28 36.11	6 55 40.5	159	6 4238	4370	9.6	44 31.70	9 31 30.0	85	9 4244
4321	8.0	15 28 49.00	— 7 44 47.5	154	— 7 4054	4371	9.6	15 44 49.51	— 9 8 11.1	88	— 9 4245
4322	9.0	28 56.70	8 59 29.5	88	8 4013	4372	9.5	45 10.15	9 34 24.2	85	9 4246
4323	10	30 8.94	9 41 36.7	10	9 4178	4373	9.8	45 51.38	9 11 21.7	9	—
4324	9.5	31 2.47	7 46 27.5	157	7 4063	4374	7.0	45 54.75	7 42 42.0	89	7 4118
4325	9.5	31 3.11	8 49 14.2	88	8 4024	4375	9.4	46 1.26	7 10 18.7	161	7 4121
4326	9.3	15 31 4.84	— 7 49 9.9	89	— 7 4064	4376	9.0	15 46 20.97	— 7 10 12.1	161	— 7 4122
4327	9.0	31 26.78	8 53 18.7	88	8 4025	4377	9.5	46 32.20	9 4 28.6	156	8 4096
4328	9.2	31 34.24	7 13 7.8	91	7 4065	4378	9.0	46 39.29	7 31 0.4	91	7 4124
4329	9.4	31 40.04	8 51 47.8	88	8 4026	4379	8.5	47 7.84	9 27 46.6	10	9 4254
4330	9.7	32 18.69	9 12 44.2	9	9 4185	4380	9.5	47 28.31	6 53 6.3	93	6 4298
4331	9.2	15 32 58.89	— 6 46 39.4	159	— 6 4253	4381	8.5	15 47 39.20	— 7 8 30.7	161	— 7 4130
4332	9.3	33 3.23	6 52 12.3	159	6 4254	4382	9.5	48 7.56	9 5 48.1	88	8 4101
4333	9.5	33 48.61	9 52 53.7	8	9 4195	4383	8.8	48 19.29	7 38 54.1	89	7 4132
4334	9.3	33 50.45	7 3 35.5	93	6 4256	4384	9.3	48 37.99	7 46 45.1	89	7 4133
4335	9.5	34 23.54	7 35 55.6	89	7 4076	4385	9.5	48 57.10	7 48 38.0	89	7 4136
4336	10	15 35 16.91	— 9 6 2.8	9	—	4386	9.2	15 49 2.58	— 7 38 24.7	89	— 7 4137
4337	9.7	35 18.32	9 45 4.9	85	— 9 4202	4387	10	49 24.54	9 13 42.3	9	—
4338	9.5	35 32.63	9 46 49.9	85	9 4203	4388	10	49 35.11	9 15 13.1	9	9 4257
4339	9.5	35 34.61	9 50 49.0	85	9 4204	4389	9.6	50 0.79	9 8 54.9	156	9 4259
4340	9.3	35 51.09	7 42 22.2	89	7 4078	4390	9.0	50 1.41	6 48 58.9	159	6 4313
4341	9.7	15 36 4.18	— 8 50 5.0	88	— 8 4053	4391	8.5	15 50 13.32	— 9 24 2.2	10	— 9 4260
4342	9.5	36 9.03	8 50 46.5	88	8 4054	4392	9.5	50 36.00	7 17 28.1	91	7 4140
4343	8.8	36 20.61	7 33 41.1	89	7 4082	4393	9.5	50 44.57	9 44 29.0	85	9 4262
4344	9.2	36 29.68	7 35 38.1	89	7 4084	4394	9.7	50 48.99	9 38 20.7	85	9 4263
4345	9.6	36 44.79	7 29 6.2	91	7 4085	4395	9.6	50 57.48	7 8 26.9	161	7 4141
4346	8.0	15 37 27.76	— 7 47 25.0	154	— 7 4088	4396	9.6	15 51 9.88	— 9 44 17.9	85	— 9 4264
4347	8.8	37 47.63	8 57 53.4	88	8 4060	4397	9.2	51 28.99	9 13 34.8	156	9 4265
4348	9.5	37 49.96	7 30 24.4	91	7 4090	4398	9.3	51 33.73	9 17 1.4	156	9 4266
4349	9.0	38 33.69	8 53 3.3	88	8 4065	4399	9.6	51 41.60	7 44 53.9	89	7 4146
4350	9.4	38 37.14	7 42 22.4	89	7 4092	4400	9.0	52 39.63	7 38 35.3	89	7 4150

4326: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 1972 4327: nach AG 5457 Ocularmikr. +0.1 corr. 4355 u. 4356: Dpl.,  
Decl. der Mitte 4358: nach AG 5496 Ocularmikr. —1 corr. 4365: nach AG 5512 Mikroskope +1 corrigit

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4401	9.5	15 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup> .53	- 7° 25' 4.6	91	- 7° 4151	4451	9.3	16 <sup>h</sup> 7 <sup>m</sup> 6 <sup>s</sup> .41	- 7° 24' 6.9	91	- 7° 4228
4402	9.6	52 57.96	9 48 47.9	85	9 4272	4452	9.2	7 18.56	7 23 15.4	91	7 4229
4403	9.9	53 21.68	9 22 24.7	9	9 4274	4453	7.0	7 49.39	7 50 13.4	89	7 4233
4404	8.5	53 31.93	6 55 37.7	93	6 4327	4454	9.8	7 54.17	9 21 34.6	10	9 4330
4405	9.5	53 40.65	6 58 59.8	93	6 4329	4455	9.0	8 46.70	9 27 23.8	10	9 4333
4406	9.6	15 53 47.16	- 9 38 28.5	85	- 9 4278	4456	7.5	16 9 16.48	- 7 4 57.9	93	- 6 4391
4407	8.5	53 58.33	7 34 25.8	89	7 4157	4457	9.4	9 23.69	9 3 24.5	156	8 4193
4408	9.9	54 55.15	9 22 48.3	9	9 4279	4458	9.7	9 38.90	8 50 4.2	163	8 4194
4409	9.5	55 10.57	8 55 52.2	88	8 4128	4459	9.2	10 14.23	7 39 41.9	89	7 4246
4410	8.0	57 3.05	7 44 31.0	89	7 4174	4460	9.6	10 22.67	8 43 45.5	163	8 4196
4411	10	15 57 6.35	- 9 24 34.6	10	—	4461	9.5	16 10 36.26	- 7 35 11.8	89	- 7 4247
4412	9.6	57 51.91	7 35 35.5	89	- 7 4180	4462	9.2	10 40.37	7 33 41.0	89	7 4248
4413	9.5	58 19.22	6 56 47.6	159	6 4353	4463	9.2	11 1.68	9 5 1.5	156	8 4198
4414	9.6	58 26.20	8 33 27.4	163	8 4142	4464	10	11 11.85	9 29 32.2	10	9 4343
4415	8.5	58 31.60	8 33 15.6	163	8 4144	4465	9.5	11 23.14	9 4 36.9	156	8 4200
4416	9.4	15 58 40.22	- 8 58 13.1	156	- 8 4145	4466	9.6	16 11 56.46	- 7 8 38.5	93	- 7 4253
4417	9.5	59 1.77	6 57 38.9	159	6 4357	4467	8.5	12 54.07	8 48 1.5	163	8 4205
4418	9.3	59 8.04	7 6 21.0	93	7 4182	4468	8.5	13 9.99	7 36 34.6	89	7 4258
4419	9.6	59 14.05	7 18 10.6	91	7 4183	4469	7.5	13 11.41	7 3 3.0	93	6 4399
4420	9.6	59 22.35	8 42 3.0	163	8 4151	4470	9.5	13 38.19	9 6 45.3	156	9 4354
4421	8.0	15 59 51.21	- 6 47 7.0	159	- 6 4360	4471	9.6	16 13 50.09	- 8 56 9.0	163	- 8 4208
4422	9.5	16 0 30	7 32 7.6	89	7 4188	4472	9.3	13 50.75	7 0 48.6	93	6 4402
4423	9.4	0 34.72	8 55 47.5	156	8 4158	4473	10	13 59.57	9 35 3.2	10	9 4355
4424	9.5	0 46.79	8 48 41.6	163	8 4159	4474	9.0	14 6.78	8 44 37.1	163	8 4209
4425	9.2	0 47.38	9 13 6.8	156	9 4301	4475	9.6	14 9.34	7 23 55.7	91	7 4259
4426	9.0	16 0 59	- 7 41 25.1	89	- 7 4189	4476	9.5	16 14 38.67	- 7 50 10.0	89	- 7 4261
4427	9.5	1 1.73	7 24 3.1	161	7 4190	4477	9.3	14 43.10	7 49 52.5	89	7 4263
4428	9.4	1 10.73	7 10 8.1	91	7 4192	4478	9.5	15 7.61	6 53 45.9	93	—
4429	9.8	1 12.29	9 19 34.5	9	9 4303	4479	9.0	15 19.74	8 44 56.6	163	8 4213
4430	9.4	1 19.38	7 15 34.0	91	7 4193	4480	9.6	15 28.87	7 26 14.8	161	7 4267
4431	10	1 29.01	- 9 17 46.6	9	—	4481	8.5	16 16 2.46	- 6 52 38.1	93	- 6 4412
4432	9.6	1 30	7 44 18.6	89	- 7 4197	4482	9.4	16 13.28	7 40 22.4	89	7 4271
4433	9.3	1 40.56	9 1 51.8	156	8 4162	4483	9.4	16 55.09	8 49 31.1	163	8 4219
4434	9.0	1 48	7 39 40.5	89	7 4198	4484	9.0	16 55.40	7 6 21.4	161	7 4274
4435	9.0	1 49.05	9 28 39.7	10	9 4304	4485	8.7	17 3.41	7 28 13.9	91	7 4275
4436	9.5	16 2 2.18	- 7 29 22.6	91	- 7 4201	4486	7.0	17 5.02	- 6 56 59.0	93	- 6 4419
4437	9.6	2 41.43	8 52 57.5	163	8 4164	4487	9.5	17 13.72	8 48 34.9	163	8 4221
4438	9.4	2 53.16	9 10 59.3	156	9 4306	4488	8.5	17 24.82	8 43 21.4	163	8 4222
4439	9.5	3 7.54	9 11 34.1	156	9 4308	4489	8.8	17 57.86	9 5 52.0	156	9 4377
4440	9.2	3 22.18	8 40 40.9	163	8 4168	4490	9.0	17 58.32	7 39 4.1	89	7 4276
4441	8.8	16 3 50.31	- 8 54 47.1	163	- 8 4170	4491	9.5	18 8.23	- 8 55 32.5	156	- 8 4226
4442	9.7	3 51.57	9 23 49.4	10	9 4312	4492	8.8	18 8.73	8 50 49.1	163	8 4227
4443	9.9	4 7.38	9 21 29.5	10	—	4493	9.3	18 23.93	7 36 16.6	89	7 4277
4444	9.6	4 9.87	7 0 35.9	93	6 4374	4494	9.0	18 36.06	9 34 17.9	10	9 4379
4445	9.4	4 43.80	9 11 46.6	156	9 4319	4495	9.5	18 55.42	7 24 21.4	91	7 4280
4446	9.5	16 5 16.77	- 7 26 39.1	91	- 7 4221	4496	8.5	19 16.12	- 7 43 5.0	89	- 7 4282
4447	9.5	5 40.14	7 27 54.8	91	7 4224	4497	9.8	19 26.08	9 17 20.7	9	9 4384
4448	9.7	5 41.53	9 14 56.9	9	9 4322	4498	9.3	19 31.36	6 55 57.5	93	6 4427
4449	9.7	6 6.16	8 40 56.1	163	8 4179	4499	8.8	20 17.99	9 28 15.2	10	9 4387
4450	9.3	6 13.04	7 11 58.5	93	7 4226	4500	8.5	20 37.82	9 28 48.8	10	9 4389

4476: Dpl.;  $\alpha$  med.,  $\delta$  austr.

4488: nach AG 5684 Ocularmikrometer  $-1''$  corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4501	8.5	16 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 39.21	— 7° 36' 6.4	89	— 7° 4286	4551	9.0	16 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 14.21	— 9° 8' 41.5	158	— 9° 4441
4502	9.5	20 40.86	8 38 32.1	163	8 4233	4552	9.6	38 37.93	9 5 10.4	158	9 4443
4503	9.5	20 46.97	7 19 6.9	91	7 4287	4553	9.4	38 51.68	7 2 50.0	93	6 4492
4504	9.6	20 48.69	7 3 2.7	93	6 4433	4554	8.0	39 5.78	6 53 39.8	93	6 4494
4505	9.3	20 56.73	8 38 59.1	163	8 4235	4555	9.5	39 42.54	8 46 30.3	163	8 4304
4506	9.5	16 21 9.64	— 8 45 31.6	163	— 8 4239	4556	9.4	16 39 57.50	— 7 27 52.2	91	— 7 4348
4507	9.3	22 37.14	7 38 14.6	89	7 4298	4557	9.5	40 0.92	7 18 30.0	91	—
4508	9.3	23 3.65	7 44 57.4	89	7 4301	4558	9.5	40 2.29	7 14 5.0	91	—
4509	9.4	23 11.57	7 0 56.0	93	6 4440	4559	9.8	40 13.75	9 29 37.9	10	9 4446
4510	9.5	23 35.49	9 4 49.7	158	9 4395	4560	9.0	40 22.74	8 49 52.1	163	8 4307
4511	9.5	16 23 44.18	— 7 50 47.6	89	— 7 4302	4561	9.6	16 40 32.57	— 9 3 2.8	158	— 8 4308
4512	9.5	24 18.20	7 48 29.1	89	7 4304	4562	9.5	40 40.14	8 40 41.6	163	8 4309
4513	9.0	24 49.93	8 51 35.3	163	8 4251	4563	9.4	40 41.43	9 12 16.0	158	9 4448
4514	7.0	25 21.85	7 40 50.9	89	7 4310	4564	9.0	41 5.97	7 37 43.5	89	7 4351
4515	9.6	25 27.54	6 56 10.0	93	—	4565	9.5	41 45.88	7 13 23.6	91	7 4353
4516	9.6	16 25 36.03	— 8 51 1.8	163	— 8 4253	4566	9.0	16 41 50.32	— 8 58 40.8	158	— 8 4315
4517	7.5	25 59.96	9 27 34.6	10	9 4406	4567	9.6	41 57.02	7 3 34.1	93	6 4500
4518	9.5	26 28.65	7 8 27.4	91	7 4314	4568	9.9	42 4.14	9 28 29.0	10	9 4451
4519	9.5	26 31.79	7 15 0.1	91	7 4316	4569	9.1	42 20.48	7 32 27.8	89	7 4354
4520	8.5	26 32.10	6 56 56.9	93	6 4450	4570	8.5	43 0.36	8 44 4.2	163	8 4320
4521	9.4	16 27 0.95	— 7 2 35.9	93	— 6 4454	4571	9.1	16 43 18.44	— 8 52 6.0	163	— 8 4323
4522	9.6	27 4.51	6 59 4.8	93	—	4572	9.3	43 58.82	7 31 43.8	89	7 4359
4523	9.5	27 9.44	7 34 11.0	89	7 4318	4573	8.8	44 26.92	7 15 58.7	91	7 4361
4524	9.5	27 12.85	7 9 48.3	91	—	4574	9.6	44 48.86	9 7 35.4	158	9 4457
4525	9.0	28 2.84	7 5 13.8	93	7 4322	4575	9.4	44 55.81	8 46 45.9	163	8 4330
4526	8.5	16 29 24.67	— 7 42 27.5	89	— 7 4326	4576	9.5	16 45 10.14	— 8 48 1.7	163	— 8 4332
4527	9.0	29 27.99	7 42 34.7	89	7 4327	4577	...	45 41.43	9 22 39.1	10	9 4461
4528	8.0	30 2.55	6 57 45.1	93	6 4464	4578	9.3	45 51.74	7 10 26.8	91	—
4529	9.3	30 18.27	8 52 5.3	163	8 4268	4579	...	45 54.02	9 23 34.6	10	9 4463
4530	9.3	30 38.18	8 53 3.6	163	8 4271	4580	7.5	45 59.55	8 40 38.0	163	8 4337
4531	9.6	16 30 40.81	— 7 18 3.6	91	— 7 4330	4581	9.4	16 46 13.36	— 7 37 55.7	89	—
4532	9.3	30 44.75	8 45 10.9	163	8 4273	4582	9.0	46 15.10	7 6 28.1	93	— 7 4364
4533	9.2	30 55.49	7 32 12.2	89	7 4331	4583	9.6	46 16.72	7 31 55.5	89	—
4534	8.5	30 56.90	8 39 40.2	163	8 4274	4584	9.5	46 18.69	6 58 6.3	93	—
4535	9.7	31 10.47	9 11 27.5	158	9 4421	4585	9.3	47 29.00	7 8 32.4	93	7 4368
4536	7.0	16 32 30.47	— 6 55 55.0	93	— 6 4469	4586	8.2	16 47 29.91	— 7 16 11.4	91	— 7 4369
4537	9.3	32 45.60	6 56 51.5	93	6 4470	4587	8.5	47 47.69	8 47 12.9	163	8 4346
4538	9.4	32 52.91	7 1 35.0	93	6 4472	4588	9.6	48 58.53	9 17 37.9	158	—
4539	8.0	33 38.00	9 19 54.6	9	9 4430	4589	9.0	49 5.98	9 13 25.6	158	9 4467
4540	9.5	34 1.64	7 34 1.1	89	7 4339	4590	9.0	49 40.44	9 0 13.9	158	8 4353
4541	9.0	16 34 17.09	— 9 13 24.1	158	— 9 4431	4591	9.5	16 49 40.97	— 8 46 1.6	163	— 8 4354
4542	9.6	34 31.80	7 3 1.4	93	6 4477	4592	8.7	50 4.21	7 2 30.6	93	6 4522
4543	9.4	35 44.76	7 17 48.5	91	—	4593	9.5	50 12.37	6 53 1.3	93	6 4523
4544	9.5	35 46.72	7 50 59.7	89	7 4345	4594	9.6	50 12.40	8 48 17.3	163	8 4355
4545	9.2	35 51.70	7 41 45.1	89	7 4346	4595	9.4	51 30.47	7 43 27.4	87	7 4376
4546	9.0	16 36 23.98	— 7 1 56.4	93	— 6 4487	4596	9.3	16 51 32.15	— 8 52 14.8	163	— 8 4362
4547	8.5	37 1.89	8 44 26.7	163	8 4294	4597	9.3	51 57.50	8 39 15.3	163	8 4365
4548	9.1	37 1.99	6 52 8.2	93	6 4490	4598	8.8	52 31.21	9 33 20.5	10	9 4472
4549	10	37 15.06	9 40 46.8	10	9 4439	4599	9.4	53 2.52	7 36 39.6	87	7 4380
4550	9.2	37 16.15	8 32 57.3	163	8 4296	4600	8.5	53 34.60	7 47 18.8	87	7 4383

4577: BD 9<sup>m</sup>64579: BD 9<sup>m</sup>5

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
4601	9.3	16 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 57 <sup>s</sup> .45	— 6° 56' 48".2	93	— 6° 45' 34"	4651	8.7	17 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 59 <sup>s</sup> .77	— 7° 42' 41".2	87	— 7° 44' 34"
4602	7.5	54 4.26	7 21 54.5	91	7 4386	4652	9.6	17 44.87	7 2 9.3	159	7 4435
4603	9.2	54 34.99	7 12 18.0	91	7 4387	4653	9.5	17 53.58	7 8 47.8	167	7 4436
4604	9.3	55 4.59	9 3 47.5	158	9 4476	4654	7.5	19 26.08	8 43 41.7	163	8 4437
4605	9.0	55 24.23	9 35 0.6	10	9 4478	4655	7.7	19 50.97	8 34 21.4	163	8 4438
4606	9.6	16 55 34.71	— 8 50 35.9	163	— 8 4372	4656	9.3	17 19 59.63	— 7 38 41.8	87	— 7 4442
4607	9.6	55 42.02	7 33 42.3	87	7 4390	4657	9.1	20 1.43	7 39 16.3	87	7 4443
4608	9.0	55 42.83	9 36 32.2	10	9 4479	4658	8.0	21 16.30	7 13 5.6	167	7 4444
4609	8.8	55 56.13	8 46 54.3	163	8 4374	4659	9.7	21 36.44	6 59 48.4	159	6 4595
4610	8.8	56 29.77	9 7 22.5	158	9 4481	4660	9.4	23 26.16	9 45 40.0	164	9 4559
4611	9.2	16 57 13.11	— 8 51 32.2	163	— 8 4380	4661	8.0	17 23 45.68	— 7 55 41.3	87	— 7 4448
4612	8.8	57 15.92	9 6 43.0	158	9 4482	4662	9.7	24 31.91	9 6 15.3	169	9 4563
4613	9.4	57 26.03	7 0 55.5	93	6 4543	4663	9.5	24 36.85	8 41 0.7	163	8 4449
4614	9.0	58 33.58	7 32 58.7	87	7 4392	4664	9.2	24 45.89	7 46 35.6	87	7 4451
4615	9.6	59 7.38	7 23	87	—	4665	8.0	25 2.06	7 51 40.7	87	7 4452
4616	9.2	16 59 27.01	— 9 7 27.7	158	— 9 4492	4666	9.7	17 25 27.54	— 7 25 13.9	167	— 7 4453
4617	9.6	59 30.08	9 27 33.5	10	9 4493	4667	9.4	27 3.79	8 39 50.2	163	8 4456
4618	9.0	17 0 0.32	9 4 14.6	158	9 4495	4668	9.0	27 4.98	9 32 30.8	164	9 4567
4619	9.7	0 13.90	9 32 16.7	90	9 4499	4669	9.3	27 13.11	7 32 15.2	87	7 4455
4620	9.3	0 15.19	8 45 59.1	163	8 4385	4670	9.2	27 39.32	7 24 38.0	167	7 4456
4621	9.6	17 1 28.74	— 7 17 19.0	91	— 7 4398	4671	8.3	17 27 48.86	— 7 50 19.0	87	— 7 4457
4622	9.6	1 55.77	8 38 4.7	163	8 4389	4672	9.4	27 59.35	7 27 32.9	167	7 4458
4623	9.2	2 37.63	8 33 12.5	163	8 4391	4673	9.7	28 0.44	9 23 53.8	90	9 4571
4624	10	4 33.54	9 31 10.8	10	9 4508	4674	9.0	28 55.42	7 10 24.9	167	7 4461
4625	9.6	5 13.01	9 27 0.1	90	9 4511	4675	9.7	29 39.41	9 24 24.0	90	9 4575
4626	9.5	17 5 29.76	— 9 5 44.7	158	— 9 4513	4676	9.0	17 30 18.69	— 9 43 25.0	164	— 9 4578
4627	9.1	5 34.08	8 40 38.2	163	8 4394	4677	8.8	30 39.32	9 45 41.3	164	9 4580
4628	9.6	5 40.09	9 28 23.4	90	9 4514	4678	9.3	30 57.05	7 37 43.5	87	7 4467
4629	9.6	6 39.86	9 0 36.4	158	8 4398	4679	9.6	31 22.07	9 25 34.5	165	9 4582
4630	9.7	7 14.55	9 9 56.8	90	9 4516	4680	9.5	31 35.52	9 32 49.7	90	9 4583
4631	9.3	17 8 4.11	— 8 45 36.2	163	— 8 4399	4681	9.5	17 31 40.72	— 6 43 42.2	159	— 6 4623
4632	9.6	8 46.45	9 5 33.5	158	9 4521	4682	9.5	32 7.42	7 13 29.3	167	7 4471
4633	9.6	9 32.88	8 49 57.2	163	8 4404	4683	8.5	32 37.47	8 46 30.6	169	8 4479
4634	8.3	10 19.18	7 8 24.7	93	7 4415	4684	9.5	32 55.68	7 40 33.4	87	7 4473
4635	9.4	10 19.31	7 7 4.2	93	7 4416	4685	9.5	32 58.32	7 40	87	7 4474
4636	9.5	17 10 25.24	— 8 51 36.6	163	— 8 4409	4686	9.0	17 36 4.69	— 6 53 9.4	96	— 6 4631
4637	9.1	10 40.92	9 11 59.7	158	9 4528	4687	9.6	36 35.40	9 40 9.1	94	9 4593
4638	9.5	10 42.48	6 54 43.1	159	6 4574	4688	9.1	38 27.17	7 6 2.6	96	7 4489
4639	9.0	11 3.19	9 4 10.9	158	9 4530	4689	8.0	38 37.99	7 21 29.3	167	7 4493
4640	8.5	11 25.71	7 44 52.3	87	7 4419	4690	9.4	38 41.83	7 45 49.0	87	7 4494
4641	9.3	17 11 29.02	— 9 8 9.5	158	— 9 4532	4691	9.3	17 39 28.92	— 7 10 44.6	167	— 7 4495
4642	9.5	11 49.36	8 45 0.9	163	8 4414	4692	9.6	40 6.57	9 39 57.3	94	9 4599
4643	9.3	12 1.08	7 32 32.2	87	7 4420	4693	9.5	40 25.17	7 54 49.4	168	—
4644	9.5	12 21.15	8 51 41.7	163	8 4418	4694	9.5	40 25.24	6 47 22.4	159	6 4646
4645	9.4	12 48.88	7 6 7.2	93	7 4423	4695	7.5	40 33.12	7 56 14.1	168	7 4497
4646	9.5	17 14 21.22	— 7 23 23.8	167	— 7 4429	4696	9.6	17 40 34.00	— 9 4 4.0	165	—
4647	9.5	14 32.35	9 0 29.4	158	8 4426	4697	8.0	40 54.80	6 49 8.7	159	— 6 4647
4648	9.5	14 39.29	8 47 48.1	88	8 4427	4698	9.5	41 1.75	9 31 14.1	94	9 4602
4649	9.7	15 30.92	7 40 42.1	87	7 4432	4699	9.5	42 15.25	7 2 57.7	96	7 4504
4650	9.4	16 38.96	6 50 17.5	159	6 4586	4700	9.4	43 27.74	8 47 10.6	169	8 4506

4665: nach AG 5932 Ocularmikrometer —1' corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4701	9.7	17 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> 48.96	— 9° 34' 46.4	164	— 9° 46' 10	4751	8.8	18 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup> 40.60	— 8° 47' 28.4	162	— 8° 45' 66
4702	8.5	44 33.05	7 14 50.6	167	7 45' 10	4752	9.5	3 45.83	9 31 3.6	164	9 46' 58
4703	9.7	45 15.30	9 1 24.6	92	9 46' 15	4753	9.4	3 53.99	9 14 41.8	165	9 46' 59
4704	9.0	45 56.79	9 56 53.4	11	9 46' 16	4754	9.6	4 5.63	9 28 53.3	90	9 46' 61
4705	9.6	46 47.68	9 5 15.9	92	9 46' 18	4755	9.7	4 38.42	9 53 32.4	12	9 46' 64
4706	9.5	17 47 36.84	— 8 44 4.4	169	— 8 45' 21	4756*	9.6	18 4 47.26	— 8 54 28.6	92	— 8 45' 70
4707	9.5	47 55.61	7 7 14.3	96	—	4757*	9.6	4 47.29	8 54 24.4	162	—
4708	9.6	48 6.63	9 46 39.4	94	9 46' 19	4758	9.4	4 52.94	7 10 39.9	96	7 45' 70
4709	9.6	48 7.79	7 40 58.3	87	7 45' 20	4759	9.6	5 15.03	9 21 45.0	90	9 46' 66
4710	9.6	48 21.56	6 48 18.0	159	6 46' 74	4760	9.3	6 4.75	10 3 34.1	12	10 46' 24
4711	9.7	17 49 31.21	— 8 59 41.8	92	— 8 45' 25	4761	9.0	7 8.95	— 7 48 11.6	100	— 7 45' 73
4712	9.7	49 34.71	8 55 7.4	92	8 45' 26	4762	9.1	7 29.01	7 10 51.5	96	7 45' 74
4713	9.3	50 7.71	7 0 23.0	96	7 45' 28	4763	9.7	8 2.97	9 54 3.8	11	9 46' 71
4714	9.2	50 17.68	7 22 8.5	167	7 45' 31	4764	9.5	8 18.62	8 43 30.0	162	8 45' 73
4715	8.8	51 10.39	7 15 25.7	167	7 45' 34	4765	9.3	8 24.16	8 24 17.1	170	8 45' 74
4716	9.6	17 52 5.58	— 9 8 45.7	165	—	4766	8.0	9 8.72	— 6 48 47.1	96	— 6 47' 29
4717	9.6	52 6.57	9 5 31.7	92	— 9 46' 26	4767	9.6	9 17.96	9 59 44.0	12	10 46' 37
4718	9.5	52 38.80	7 34 34.9	87	7 45' 36	4768	9.0	9 19.16	6 50 38.6	96	6 47' 30
4719	9.5	53 20.66	7 25 36.4	167	7 45' 37	4769	9.5	9 41.01	9 58 59.1	12	9 46' 75
4720	9.0	53 22.47	6 50 45.7	159	6 46' 89	4770	9.5	9 45.95	7 14 17.2	167	7 45' 79
4721	9.3	17 53 46.61	— 7 13 40.8	167	— 7 45' 38	4771	8.7	18 10 12.69	— 6 49 32.3	96	— 6 47' 32
4722	9.5	53 58.62	7 29 41.0	168	7 45' 40	4772	9.5	10 14.13	8 22 24.2	170	8 45' 80
4723	9.5	54 34.27	7 1 24.1	96	—	4773	8.5	11 12.92	7 15 20.2	167	7 45' 80
4724	9.0	54 37.93	7 31 13.2	168	7 45' 43	4774	7.0	11 20.70	9 47 41.3	94	9 46' 78
4725	9.0	54 50.73	7 33 4.0	168	7 45' 44	4775	8.8	11 25.63	7 19 28.2	167	7 45' 82
4726	9.2	17 55 28.69	— 7 33 52.8	168	— 7 45' 46	4776	9.6	18 11 40.95	— 9 45 44.4	94	— 9 46' 81
4727	8.0	57 3.02	6 54 34.4	96	6 46' 98	4777	9.5	12 3.08	9 45 33.8	94	9 46' 85
4728	8.8	57 4.70	8 20 25.3	170	8 45' 48	4778	9.6	12 25.88	7 5 42.7	96	7 45' 85
4729	...	57 5.45	8 10 47.0	170	8 45' 49	4779	9.7	12 32.50	9 5 0.8	92	9 46' 86
4730	9.6	57 16.00	9 10 54.0	90	—	4780	9.5	12 44.90	9 31 33.2	164	9 46' 87
4731	9.2	17 57 17.76	— 8 15 1.7	170	— 8 45' 50	4781	9.5	18 12 48.85	— 9 18 4.8	90	— 9 46' 88
4732	9.3	57 38.56	6 58 25.2	96	6 46' 99	4782	9.7	13 14.53	9 7 10.3	92	9 46' 89
4733	9.0	58 18.01	6 55 4.4	96	6 47' 01	4783	8.7	13 24.62	9 51 31.8	12	9 46' 90
4734	9.5	58 23.09	9 58 28.3	11	9 46' 44	4784	9.4	13 33.31	9 33 30.1	164	9 46' 91
4735	9.4	58 27.21	7 50 46.4	87	—	4785	9.6	14 12.96	9 8 1.9	92	9 46' 93
4736	9.0	17 59 4.21	— 6 54 14.8	96	— 6 47' 05	4786	9.6	18 14 22.73	— 9 41 46.0	94	— 9 46' 94
4737	9.3	59 24.74	7 1 53.5	96	7 45' 57	4787	9.6	14 48.21	7 5 32.6	96	7 45' 86
4738	8.5	18 0 1.95	8 7 6.3	170	8 45' 56	4788	9.3	14 49.70	8 55 41.2	162	8 45' 88
4739	7.0	0 7.83	8 19 51.6	170	8 45' 58	4789	9.4	14 50.74	7 9 9.4	96	7 45' 87
4740	9.5	0 39.03	7 37 3.4	87	7 45' 60	4790	9.6	15 27.04	8 19 52.7	170	8 45' 93
4741	9.3	18 1 0.76	— 7 33 12.4	87	—	4791	9.0	18 15 33.11	— 9 15 3.5	90	— 9 46' 98
4742	9.3	1 23.80	7 24 16.3	167	— 7 45' 61	4792	9.5	15 47.02	9 13 30.1	90	9 46' 99
4743	9.4	1 33.99	7 20 2.3	167	7 45' 62	4793	9.5	16 4.98	8 58 38.3	92	8 45' 94
4744	9.3	2 10.74	6 57 2.3	96	—	4794	9.0	16 31.51	6 59 3.6	96	7 45' 90
4745	9.4	2 26.78	7 38 42.1	87	—	4795	9.5	16 34.43	9 41 50.7	94	9 47' 02
4746	9.3	18 3 6.48	— 7 0 35.0	96	— 7 45' 65	4796	8.8	18 16 45.45	— 7 42 56.3	100	— 7 45' 92
4747	9.0	3 7.79	7 21 47.8	167	7 45' 66	4797	9.4	16 47.18	9 33 42.4	164	9 47' 04
4748	9.5	3 9.77	8 17 35.6	170	8 45' 63	4798	9.5	16 57.00	9 43 20.2	94	9 47' 05
4749	9.5	3 24.58	8 18 57.5	170	8 45' 64	4799	9.6	17 20.59	8 14 31.0	170	8 45' 97
4750	9.5	3 32.41	8 9 34.3	170	8 45' 65	4800	9.0	17 24.10	9 15 14.9	90	9 47' 09

4720: dpl. austr. seq.; Com. 9<sup>m</sup> 3  
unter Nr. 2157<sup>a</sup> in Abth. I einzuschalten

4729: Dpl. 8<sup>m</sup> 5 8<sup>m</sup> 5, kaum 0<sup>s</sup> 5

4756 und 4757: derselbe Stern.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4801	9.6	18 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 45 <sup>s</sup> .78	— 8° 55' 46.9	162	—	4851	9.5	18 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 37 <sup>s</sup> .05	— 8° 47' 46.3	162	— 8° 46.40
4802	9.3	17 48.51	9 57 13.0	12	— 9° 47.13	4852	9.5	29 38.34	9 40 13.3	94	9 4772
4803	8.8	18 25.54	6 53 29.8	96	6 4752	4853	9.7	29 55.35	9 33 31.6	13	9 4773
4804	7.5	18 30.63	8 13 50.6	170	8 4599	4854	6.0	30 12.53	6 49 46.0	96	6 4805
4805	9.3	18 32.39	9 57 18.5	12	9 4717	4855	9.5	30 50.54	9 13 56.2	90	9 4776
4806	9.2	18 18 41.35	— 9 24 18.5	90	— 9 4719	4856	8.3	18 31 6.42	— 7 41 39.3	100	— 7 4633
4807	6.0	18 44.79	7 8 0.5	167	7 4598	4857	9.3	31 15.95	8 45 38.5	162	8 4656
4808	9.7	18 58.20	8 23 10.3	170	8 4601	4858	9.0	31 23.70	7 45 9.2	100	7 4635
4809	9.5	18 58.52	8 22 29.6	170	8 4602	4859	9.4	31 40.10	8 47 35.2	162	8 4660
4810	9.6	18 59 17	9 38 54.0	94	9 4721	4860	9.5	31 48.05	8 50 1.4	162	8 4661
4811	10	18 19 22.71	— 9 45 37.0	13	— 9 4726	4861	8.0	18 31 55.52	— 6 53 22.2	96	— 6 4816
4812	9.4	19 26.85	7 33 1.8	100	7 4601	4862	9.8	31 57.46	9 38 23.2	13	9 4780
4813	9.5	19 30.78	9 34 32.7	164	9 4728	4863	8.5	32 1.08	7 44 14.2	100	7 4638
4814	9.6	19 34.35	7 53 56.6	92	—	4864	8.3	32 4.40	6 53 8.8	96	6 4817
4815	8.5	20 8.19	8 12 44.4	170	8 4605	4865	9.5	32 8.25	8 47 39.1	162	8 4664
4816	9.6	18 20 14.92	— 9 33 43.2	90	— 9 4733	4866	9.0	18 32 21.41	— 7 4 8.6	167	— 7 4639
4817	9.0	20 17.16	6 50 36.6	96	6 4760	4867	9.6	32 21.47	9 3 18.9	92	9 4781
4818	9.4	20 24.59	6 56 6.7	96	—	4868	9.6	32 49.84	9 12 53.1	90	9 4783
4819	8.0	20 29.13	8 14 48.3	170	8 4606	4869	9.0	33 42.71	7 27 6.6	168	7 4645
4820*	8.8	20 33.40	7 11 20.5	167	7 4603	4870	9.0	34 6.35	7 15 11.4	167	7 4649
4821	9.7*	18 21 49.40	— 9 5 6.6	162	— 9 4739	4871	9.0	18 34 12.97	— 7 20 55.9	167	— 7 4650
4822	9.4	22 17.24	9 39 6.2	94	9 4742	4872	9.4	34 35.15	8 9 17.8	170	8 4672
4823	9.8	22 38.89	10 2 11.3	12	10 4704	4873	8.0	34 47.73	8 49 5.8	162	8 4675
4824	9.3	22 47.91	7 48 21.8	100	7 4607	4874	9.3	34 53.89	7 35 2.4	100	—
4825	9.5	22 51.09	7 27 9.2	168	7 4608	4875	9.2	35 9.84	8 25 12.9	160	8 4677
4826	9.7	18 23 4.74	— 8 19 10.8	170	— 8 4616	4876	9.1	18 35 14.68	— 9 32 15.8	13	— 9 4791
4827	9.6	23 26.28	8 59 40.9	162	9 4747	4877	9.5	35 21.21	7 30 27.2	100	7 4658
4828	9.6	23 31.20	9 15 53.4	90	9 4748	4878	8.8	35 40.10	8 9 22.3	170	8 4680
4829	9.0	23 32.88	9 21 33.2	90	9 4749	4879	9.0	35 45.56	7 22 26.3	174	7 4661
4830	9.2	23 53.98	7 21 28.8	167	7 4609	4880	9.7	36 16.35	9 48 29.6	12	—
4831	9.3	18 23 58.00	— 7 43 45.9	100	— 7 4610	4881	9.0	18 36 20.59	— 9 35 41.5	13	— 9 4798
4832	9.6	24 47.77	9 22 9.7	90	9 4753	4882	9.4	36 27.25	7 20 56.4	174	7 4667
4833	9.5	24 48.41	7 20 32.9	167	7 4611	4883	7.5	36 38.22	7 44 36.2	100	7 4668
4834	10	25 6.16	9 57 59.5	12	9 4755	4884	9.3	36 39.09	9 32 44.6	13	9 4800
4835	10	25 17.02	9 59 47.8	12	10 4712	4885	9.0	37 1.98	9 16 31.5	106	9 4802
4836	9.4	18 25 47.92	— 6 57 23.1	96	—	4886*	9.5	18 37 25.89	— 9 9 14.9	169	— 9 4804
4837	9.0	26 7.79	8 45 49.5	162	— 8 4626	4887*	8.8	37 34.82	8 28 28.9	160	8 4687
4838	9.6	26 9.48	7 44 8.3	100	7 4615	4888	9.3	37 45.97	9 42 43.5	94	9 4809
4839	9.5	26 59.62	7 38 55.4	100	7 4620	4889	9.0	37 49.78	9 1 52.2	169*	9 4811
4840	9.5	27 5.89	7 0 11.6	96	—	4890	8.8	37 49.78	9 1 48.4	169*	9 4811
4841	10	18 27 6.67	— 9 37 33.7	13	—	4891	9.3	18 37 53.19	— 8 44 38.8	162	— 8 4689
4842	9.6	27 13.51	7 42 11.5	100	—	4892	9.5	38 17.88	9 55 2.0	94	9 4813
4843	9.4	27 21.51	7 8 41.0	96	— 7 4621	4893	8.5	38 30.29	7 43 45.6	100	7 4687
4844	9.6	27 30.97	9 1 23.4	92	9 4765	4894	8.8	38 37.20	7 13 16.1	174	7 4689
4845	9.5	27 45.60	8 23 23.7	170	8 4632	4895	8.8	38 37.30	7 41 38.7	100	7 4688
4846*	9.5	18 28 4.12	— 8 15 42.2	170	— 8 4633	4896	9.2	18 38 46.63	— 8 14 46.3	170	— 8 4692
4847	9.3	28 26.65	8 10 53.9	170	8 4634	4897	9.6	38 50.99	8 45 21.4	162	8 4693
4848	9.0	29 13.28	7 29 59.1	168	7 4627	4898	8.5	39 0.59	7 41 8.4	100	7 4692
4849	9.2	29 29.58	9 34 27.2	13	9 4771	4899	9.6	39 9.13	8 8 0.2	170	—
4850	9.0	29 30.76	8 46 35.5	162	8 4639	4900	9.6	39 26.86	8 18 56.3	160	8 4694

4820: nach AG 6190 Ind. —2' corr. 4821: dpl. 10" pr.; Com. 10" 4846: nach AG 6220 Mikroskope  
 —1' corr. 4886: nach AG 6298 Ocularmikr. —0.1 corr. 4887: nach AG 6302 Zeit +3", Ocularmikr. —1' corr.  
 4889, 4890: zwei Einstellungen desselben Sterns

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
4901	8.5	18 <sup>h</sup> 39 <sup>m</sup> 40 <sup>s</sup> .87	— 7° 41' 30".8	100	— 7° 46' 96	4951	9.5	18 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 17 <sup>s</sup> .56	— 9° 46' 16".5	94	— 9° 48' 69
4902	9.7	39 45.70	9 20 21.7	106	9 4825	4952*	...	46 19.41	8 54	92	8 4740
4903	9.6	39 45.85	9 10 50.2	92	9 4826	4953	9.3	46 33.01	8 28 8.6	160	8 4741
4904	9.4	39 51.86	9 3 36.1	92	9 4827	4954	9.4	46 34.11	9 3 51.8	169	9 4871
4905	9.6	39 59.33	9 35 14.3	14	9 4828	4955	9.5	46 43.22	8 15 1.9	170	8 4743
4906	9.2	18 40 23.83	— 9 18 13.2	106	— 9 4830	4956	9.9	18 46 53.72	— 9 48 44.6	12	— 9 4873
4907	9.5	40 34.52	8 53 6.4	162	8 4700	4957	9.6	46 55.21	9 23 55.4	106	9 4874
4908	9.8	40 43.25	9 51 43.7	12	9 4832	4958	9.0	47 6.17	7 36 41.0	168	7 4753
4909	9.0	40 44.58	8 10 59.3	170	8 4703	4959	7.8	47 15.26	7 12 16.6	98	7 4755
4910	7.0	40 57.38	7 41 44.1	100	7 4700	4960	9.0	47 20.75	8 48 39.0	162	8 4748
4911	9.4	18 40 58.85	— 9 46 4.5	94	— 9 4833	4961	9.0	18 47 36.67	— 8 8 35.6	170	— 8 4751
4912	9.4	41 0.04	7 32 30.2	168	7 4701	4962	9.3	47 52	9 8 33.2	166	9 4885
4913	9.4	41 0.71	9 45 22.1	94	9 4834	4963	9.5	47 59.15	9 43 36.6	94	9 4887
4914	9.5	41 16.47	8 57 9.0	162	8 4706	4964	9.0	48 13.07	7 11 31.9	98	7 4760
4915	9.4	41 24.16	7 33 32.2	168	7 4705	4965	9.0	48 14.03	8 6 49.0	170	8 4754
4916	9.6	18 41 29.46	— 9 5 18.0	92	— 9 4836	4966	9.5	18 48 23.98	— 8 17 43.0	160	— 8 4757
4917	9.5	42 6.70	9 13 40.7	106	9 4839	4967	9.6	48 26.62	7 44 1.7	100	7 4763
4918	9.5	42 7.19	8 8 3.0	170	8 4710	4968	9.5	48 27.68	9 45 8.3	94	9 4891
4919	8.5	42 18.77	7 33 2.9	168	7 4717	4969	9.8	48 32.98	9 39 20.3	13	9 4892
4920	9.6	42 33.26	7 18 4.4	174	7 4720	4970	9.0	48 46	9 8 2.4	166	9 4896
4921	9.2	18 42 38.93	— 8 50 59.5	162	— 8 4713	4971	9.5	18 48 50.27	— 8 20 51.5	160	— 8 4760
4922	9.6	42 52.41	8 18 12.3	170	—	4972	9.3	48 58	9 8 12.1	166	9 4900
4923*	9.1	42 56	9 5 58.9	166	9 4841	4973	9.5	49 6.12	9 1 4.8	169	9 4901
4924	9.0	42 59.84	7 47 41.9	100	7 4722	4974*	9.2	49 28.78	8 19 29.9	160	8 4764
4925	9.5	43 3.79	7 18 48.4	98	—	4975	8.7	49 34.89	7 10 40.5	98	7 4766
4926	9.3	18 43 6.00	— 7 46 54.0	100	—	4976	9.5	18 49 40.39	— 9 21 0.2	106	— 9 4907
4927	9.5	43 9.81	7 36 58.0	168	— 7 4724	4977	9.5	49 44.74	7 40 49.5	100	7 4769
4928	8.5	43 20.59	8 26 6.6	160	8 4717	4978	9.2	49 47.40	8 20 46.8	160	8 4766
4929	7.0	43 36.73	7 41 27.5	100	7 4726	4979	9.0	49 57.79	8 12 18.4	170	8 4768
4930*	9.0	43 36	9 8 59.7	166	9 4847	4980	9.3	50 1.61	7 10 9.2	98	7 4773
4931	9.5	18 43 43.76	— 8 59 45.5	162	— 9 4848	4981*	9.0	18 50 7.35	— 8 13 21.2	170	— 8 4770
4932	8.8	43 48.21	7 34 45.7	168	7 4728	4982	8.8	50 23	9 6 0.4	166	9 4911
4933	9.0	43 52	8 18 57.9	160	8 4721	4983	9.4	50 28.86	8 22 39.5	160	8 4773
4934	8.5	43 57.04	7 35 45.2	168	7 4729	4984	9.1	50 31	9 9 16.4	166	9 4912
4935	9.5	44 1.83	8 55 40.9	162	8 4722	4985	9.4	50 42.44	9 17 44.3	106	9 4914
4936	9.0	18 44 6.43	— 9 2 29.2	169	— 9 4850	4986	9.5	18 50 43.60	— 7 43 12.1	100	— 7 4779
4937	9.3	44 13.65	7 11 54.9	98	7 4731	4987	9.6	50 49.48	9 51 23.0	94	9 4915
4938	9.0	44 17.77	7 42 29.3	100	7 4732	4988	9.0	50 58.80	8 46 16.5	162	8 4778
4939	9.0	44 25.62	7 23 41.9	174	7 4733	4989	9.2	50 59.53	8 11 41.6	170	8 4780
4940	9.4	44 35.02	7 26 14.0	174	7 4737	4990	9.4	51 4.86	9 0 41.6	169	9 4917
4941	9.3	18 44 38.28	— 9 0 14.1	169	— 9 4854	4991	9.2	18 51 19.33	— 8 10 45.2	170	— 8 4781
4942	9.5	44 38.89	9 13 14.8	106	9 4855	4992	9.5	51 20.04	7 32 14.2	168	7 4785
4943	8.8	44 48.00	8 6 24.0	170	8 4729	4993	9.2	51 22.09	8 18 41.7	160	8 4782
4944	8.8	45 1.03	8 11 34.1	170	8 4731	4994	9.3	51 54.80	7 48 48.7	100	7 4789
4945	7.5	45 15.22	8 8 16.3	170	8 4733	4995	9.8	52 14.75	9 53 40.3	12	9 4926
4946	9.4	18 45 18.17	— 8 52 25.0	162	— 8 4734	4996	9.0	18 52 37.51	— 8 5 28.4	170	— 8 4788
4947	8.0	45 26.01	7 15 19.9	98	7 4741	4997	9.4	52 48.54	8 23 17.7	160	8 4789
4948	9.0	45 52.70	7 49 46.6	100	7 4743	4998	9.3	52 57.73	9 44 28.1	94	9 4933
4949	8.8	46 9.82	7 43 28.5	100	7 4745	4999	9.6	52 59.17	8 55 29.7	162	8 4790
4950	8.8	46 11.52	7 23 17.8	174	7 4746	5000	9.4	52 59.35	8 19 50.5	160	8 4792

4923: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2218      4930: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2221      4952: BD 8<sup>m</sup>8; Beob.  
gehört zu Abth. I Nr. 2226      4974: nach AG 6443 Oc.-M. —o'i corr.      4981: nach AG 6455 Oc.-M. —o'i corr.



Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5001	9.0	18 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup> 7 <sup>s</sup> .06	— 9° 42' 48".5	94	— 9° 4936	5051	8.0	19 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> 8 <sup>s</sup> .34	— 9° 47' 52".0	94	— 9° 4987
5002	9.3	53 11.09	7 43 46.2	100	7 4796	5052	9.5	0 11.31	9 46 27.8	94	9 4988
5003	9.2	53 11.56	9 41 15.5	94	9 4937	5053	9.6	0 21.49	8 12 8.1	170	—
5004	9.4	53 15.83	7 12 26.9	98	7 4797	5054	9.3	0 28.51	8 56 2.7	162	8 4845
5005	9.5	53 27.97	8 48 19.3	162	8 4796	5055	9.4	0 38.99	9 0 13.8	169	9 4996
5006	9.4	18 53 38.86	— 9 46 1.1	94	— 9 4940	5056	9.5	19 0 48.56	— 9 18 47.0	106	— 9 4998
5007	9.6	53 44.10	7 32 12.8	168	7 4804	5057	9.4	1 4.62	8 53 12.6	162	8 4849
5008	9.4	53 45.32	9 19 54.7	106	9 4942	5058	9.5	1 15.63	8 48 5.7	162	8 4852
5009	9.6	53 46.31	8 14 44.1	170	8 4800	5059	9.2	1 16.88	9 9 11.8	173	9 5002
5010	9.3	53 48.17	7 17 56.4	98	7 4805	5060	9.2	1 17.20	9 37 20.7	13	9 5001
5011	9.4	18 54 1.19	— 8 8 54.4	170	— 8 4803	5061	9.0	19 1 17.27	— 9 34 57.4	13	— 9 5000
5012	9.5	54 12.59	8 56 32.2	162	8 4805	5062	8.0	1 41.27	7 34 11.8	168	7 4856
5013	6.0	54 33.16	7 32 4.7	168	7 4809	5063	8.3	1 48.06	7 30 44.0	168	7 4857
5014	9.4	54 40.22	7 29 32.1	168	7 4811	5064	8.8	2 0.73	8 12 12.2	170	8 4857
5015	9.4	54 48.96	9 40 42.3	94	9 4947	5065	9.4	2 3.53	8 55 10.4	162	8 4858
5016	7.0	18 54 51.39	— 7 41 37.9	100	— 7 4812	5066	9.2	19 2 11.08	— 9 4 23.2	173	— 9 5009
5017	9.0	54 57.53	8 13 2.1	170	8 4812	5067	9.5	2 21.92	7 31 30.5	168	7 4860
5018	9.0	55 3.65	7 38 40.4	100	7 4815	5068	7.5	2 24.02	7 36 36.2	168	7 4861
5019	9.0	55 10.12	7 16 31.9	98	7 4816	5069	8.5	2 36.60	7 46 25.0	100	7 4862
5020	9.0	55 13.69	7 11 8.0	98	7 4817	5070	9.5	2 40.91	9 43 5.6	94	9 5012
5021	9.0	18 55 19.00	— 7 11	98	— 7 4819	5071	9.3	19 2 49.34	— 9 41 55.3	94	— 9 5014
5022	8.5	55 19.76	7 39 49.2	100	7 4818	5072	7.0	2 55.84	7 47 30.2	100	7 4865
5023	9.3	55 20.54	9 41 42.6	94	9 4954	5073	9.5	2 58.07	7 18 57.0	98	—
5024	9.5	55 41.54	8 52 27.5	162	—	5074	7.0	3 6.33	7 11 27.6	98	7 4867
5025	9.6	55 47.23	9 11 12.6	106	9 4955	5075	9.0	3 6.72	7 21 56.7	174	7 4866
5026	8.5	18 56 2.00	— 8 8 13.3	170	— 8 4820	5076	9.7	19 3 17.18	— 8 21 51.1	160	— 8 4863
5027	9.9	56 9.47	9 39 44.4	13	9 4958	5077	9.5	3 51.08	7 40 38.7	100	—
5028	9.5	56 11.38	8 25 42.3	160	8 4821	5078	9.0	4 5.26	9 19 56.8	106	9 5022
5029	9.0	56 22.59	8 58 49.8	162	9 4960	5079	9.5	4 19.48	8 21 5.4	160	8 4870
5030	9.6	56 37.04	9 14 42.8	106	9 4966	5080	9.5	4 28.23	9 18 11.2	106	9 5024
5031	9.5	18 56 38.99	— 9 48 44.5	94	— 9 4965	5081	9.6	19 4 30.77	— 7 45 28.6	100	— 7 4873
5032	9.0	56 44.73	7 35 59.8	168	7 4827	5082	9.0	4 38.82	8 24 33.4	160	8 4872
5033	9.6	56 54.78	7 27 31.9	174	7 4830	5083	9.8	4 40.89	9 38 20.2	13	9 5026
5034	9.0	57 6.74	7 30 18.3	168	7 4832	5084	9.3	4 57.79	7 18 4.1	98	7 4874
5035	9.3	57 27.02	9 43 51.6	94	9 4971	5085	6.5	5 4.83	7 36 19.8	165	7 4876
5036	9.0	18 57 32.77	— 7 31 23.4	168	— 7 4833	5086	9.6	19 5 9.04	— 7 26 12.2	165	— 7 4877
5037	9.3	57 37.53	7 41 44.8	100	—	5087	9.3	5 10.46	7 12 6.4	98	7 4879
5038	9.0	57 49.58	8 7 19.1	170	8 4827	5088	9.4	5 21.81	7 42 7.8	100	—
5039	9.2	58 10.49	8 19 20.9	160	8 4831	5089	9.5	5 36.43	9 43 46.3	94	9 5030
5040	8.5	58 14.40	7 49 12.6	100	7 4838	5090	9.0	6 13.14	8 54 34.1	162	8 4884
5041	9.2	18 58 36.65	— 7 11 45.9	98	— 7 4841	5091	9.1	19 6 19.63	— 7 10 35.7	98	— 7 4885
5042	9.3	58 37.63	8 52 12.7	162	8 4835	5092	9.3	6 44.51	8 52 55.6	162	8 4888
5043	8.8	58 48.74	7 36 44.9	168	7 4842	5093	9.4	6 45.67	9 50 37.9	94	9 5037
5044	9.0	59 3.58	7 18 40.4	98	7 4843	5094	7.5	6 53.66	7 40 39.9	100	7 4888
5045	8.8	59 4.43	7 10 38.4	98	7 4845	5095	9.8	6 56.28	8 15 54.7	160	8 4890
5046	9.7	18 59 10.34	— 8 25 8.9	160	— 8 4839	5096	9.5	19 6 58.74	— 9 21 22.2	106	— 9 5038
5047	9.4	59 13.05	9 0 3.2	169	9 4982	5097	9.2	7 20.10	7 19 51.1	98	7 4891
5048	9.0	59 22.18	7 42 10.7	100	7 4846	5098	9.4	7 27.80	9 0 52.8	169	9 5045
5049	9.6	59 38.99	9 19 41.1	106	9 4984	5099	9.6	7 33.42	7 31 12.9	165	7 4892
5050	8.8	59 53.93	9 4 11.9	169	9 4986	5100	9.5	7 38.13	8 46 8.6	162	8 4894

5026: nach AG 6519 Ocularmikr. —1" corrigirt

5065: nach AG 6576 Ocularmikr. —0.1" corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5101	9.3	19 <sup>h</sup> 7 <sup>m</sup> 49.74	— 7° 40' 30.2	165	— 7° 4893	5151	8.8	19 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> 42.82	— 8° 25' 24.4	160	— 8° 4939
5102	9.3	8 7.16	9 0 50.0	169	9 5047	5152	9.3	14 44.09	7 47 53.3	100	—
5103	7.5	8 16.08	8 54 19.6	162	8 4900	5153	8.0	14 44.73	7 7 56.8	180	7 4930
5104	9.0	8 34.38	7 20 10.9	98	7 4894	5154	9.0	15 1.98	8 19 32.4	160	8 4941
5105	9.0	8 34.40	9 6 27.3	169	9 5051	5155	9.4	15 40.84	9 47 55.6	94	9 5103
5106	9.4	19 8 35.65	— 8 59 10.8	169	— 9 5052	5156	9.4	19 15 48.81	— 8 23 58.5	160	— 8 4947
5107	9.5	8 36.76	8 26 49.6	160	8 4905	5157	9.3	15 54.09	7 47 6.9	100	7 4932
5108	9.6	8 51.11	9 9 14.1	173	—	5158	7.5	16 12.60	7 47 37.1	100	7 4933
5109	9.0	9 0.43	9 47 4.5	94	9 5055	5159	7.0	16 22.53	8 24 28.2	160	8 4950
5110	9.4	9 29.35	8 56 43.5	169	9 5059	5160	9.4	16 32.83	9 36 24.3	167	9 5107
5111	9.0	19 9 30.22	— 7 47 29.5	100	— 7 4899	5161	8.5	19 16 33.08	— 7 25 34.8	165	— 7 4935
5112	9.5	9 32.18	9 20 59.7	106	9 5060	5162	9.3	16 37.39	7 31 45.8	165	7 4937
5113	9.0	9 37.58	8 48 47.5	162	8 4907	5163	9.1	16 38.20	8 57 46.8	169	9 5108
5114	9.5	9 43.78	9 11 1.0	106	9 5061	5164	8.0	16 46.20	7 20 9.3	98	7 4938
5115	8.8	9 46.93	7 44 8.1	100	7 4900	5165	9.1	16 55.93	9 22 46.3	176	9 5110
5116	9.5	19 10 9.08	— 7 47 4.2	100	—	5166	7.5	19 17 8.03	— 7 36 34.2	165	— 7 4942
5117	7.5	10 17.08	8 52 57.2	162	— 8 4912	5167	9.5	17 8.28	9 31 41.8	167	9 5113
5118	9.4	10 17.18	7 30 6.1	165	—	5168	9.3	17 9.55	8 49 34.8	162	8 4956
5119	9.3	10 27.36	8 26 58.3	160	8 4913	5169	9.2	17 15.21	9 21 34.0	176	9 5114
5120	9.3	10 29.55	7 44 12.8	100	7 4907	5170	9.5	17 19.16	9 48 56.2	94	—
5121	9.4	19 10 41.18	— 7 28 57.6	165	—	5171	9.5	19 17 26.36	— 9 23 37.6	176	— 9 5118
5122	9.4	10 43.17	8 19 43.0	160	— 8 4916	5172	9.5	17 46.38	8 26 36.9	160	8 4959
5123	9.4	11 13.96	9 48 14.3	94	9 5073	5173	9.0	17 53.70	8 25 42.1	160	8 4960
5124	9.5	11 40.76	7 33 16.0	165	—	5174	9.4	17 56.58	9 35 24.4	167	9 5120
5125	9.2	11 45.74	8 18 21.7	160	8 4920	5175	9.3	18 11.26	7 40 3.5	100	7 4948
5126	9.3	19 11 48.41	— 7 10 55.8	180	— 7 4913	5176	9.3	19 18 19.71	— 8 25 28.8	160	— 8 4962
5127	9.3	11 53.95	7 16 12.0	98	7 4915	5177	7.5	18 22.28	9 33 1.8	167	9 5123
5128	9.3	11 59.66	8 25 8.0	160	8 4921	5178	9.2	18 36.90	8 52 7.0	162	8 4964
5129	9.4	12 3.47	9 7 4.1	173	9 5082	5179	9.1	18 55.02	8 18 54.8	160	8 4966
5130	9.4	12 3.71	9 42 1.5	94	9 5081	5180	9.2	19 7.06	7 44 46.9	100	7 4951
5131	9.5	19 12 5.44	— 8 52 11.8	162	— 8 4922	5181	8.5	19 19 34.04	— 7 8 39.0	180	— 7 4953
5132	9.3	12 6.61	9 46 8.8	94	9 5083	5182	9.1	19 50.18	9 46 10.8	94	9 5129
5133	9.3	12 8.76	9 49 40.9	94	9 5084	5183	8.5	19 56.36	9 13 44.7	106	9 5130
5134	8.5	12 25.35	7 9 42.4	180	7 4917	5184	9.5	20 3.06	7 23 26.4	165	7 4955
5135	8.7	12 32.05	7 15 40.3	98	7 4918	5185	9.1	20 9.01	8 47 41.2	162	8 4974
5136	8.7	19 12 38.52	— 7 43 27.1	100	— 7 4919	5186	9.5	19 20 25.79	— 9 15 36.8	106	—
5137	9.4	12 57.30	9 8 55.9	106	9 5085	5187	9.1	20 30.59	8 48 29.9	162	— 8 4976
5138	9.7	12 59.74	9 21 53.5	176	9 5086	5188	8.8	20 35.16	8 22 44.9	160	8 4977
5139	9.0	13 11.39	7 11 21.8	180	7 4922	5189	9.5	20 53.15	7 14 58.6	180	—
5140	8.5	13 25.91	7 13 15.6	98	7 4923	5190	9.2	21 3.55	7 34 42.2	165	7 4957
5141	9.0	19 13 50.70	— 9 39 11.2	13	— 9 5091	5191	9.3	19 21 12.29	— 8 19 37.5	160	— 8 4984
5142	9.0	13 59.90	9 4 23.8	169	9 5093	5192	9.3	21 28.09	8 24 47.7	160	8 4986
5143	8.8	13 59.98	9 30 56.3	176	9 5092	5193	8.7	21 28.82	7 36 59.2	165	7 4959
5144	9.5	14 0.27	7 8 15.4	180	—	5194	9.2	21 32.97	9 49 22.4	94	9 5135
5145	8.8	14 0.81	9 36 48.4	13	9 5094	5195	9.3	21 37.52	8 59 43.7	182	9 5136
5146	9.0	19 14 3.79	— 8 44 39.2	162	— 8 4934	5196	9.6	19 21 46.47	— 9 14 14.6	173	— 9 5138
5147	9.5	14 13.09	7 35 56.2	165	7 4928	5197	9.0	21 47.61	7 48 50.6	100	7 4961
5148	9.6	14 17.87	8 49 14.9	162	—	5198	9.4	21 59.33	8 26 15.2	160	8 4989
5149	9.2	14 35.65	8 28 21.8	160	8 4938	5199	9.5	22 2.18	8 58 57.9	182	—
5150	9.3	14 37.25	7 42 12.1	100	—	5200	8.5	22 11.45	9 45 31.3	94	9 5143pr.

5127: nach AG 6665 Ocularmikr. +0.1 corr. 5140: nach AG 6679 Ocularmikr. +0.1 corr. 5177: nach AG 6726 Oc.-Mikr. -0.1 corr. 5183: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2281 5193: nach AG 6753 Oc.-Mikr. -1 corr.

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
5201	8.7	19 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup> 12 <sup>s</sup> .13	— 9° 45' 39".2	94	— 9° 5143 sq.	5251	7.5	19 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 39 <sup>s</sup> .29	— 9° 30' 51".8	167	— 9° 5179
5202	9.4	22 13.71	9 1 5.1	182	9 5144	5252	7.5	29 39.88	7 33 24.0	165	7 5000
5203	9.2	22 19.82	7 14 51.0	98	7 4963	5253	9.3	30 4.14	9 1 57.0	182	9 5182
5204	9.5	22 28	9 11 28.1	166	9 5145	5254	9.6	30 44.90	8 51 23.2	186	—
5205	9.0	22 30.01	8 50 30.4	162	8 4993	5255	9.5	30 45.47	6 49 2.5	184	6 5203
5206	9.3	19 22 40.88	— 9 0 10.3	182	— 9 5148	5256	9.0	19 31 26.62	— 7 8 18.6	180	— 7 5009
5207	9.5	22 41.76	8 48 44.5	162	8 4996	5257	9.0	31 46.26	7 18 31.2	98	7 5011
5208	9.3	22 46.39	7 18 6.6	98	—	5258	9.5	31 55.49	7 46 27.7	100	—
5209	9.5	22 47.73	9 27 23.9	167	9 5150	5259	9.3	31 57.44	6 47 29.1	184	6 5212
5210	9.0	23 4.87	7 28 48.4	165	7 4965	5260	9.6	32 6.52	7 36 24.2	165	7 5012
5211	9.1	19 24 1.31	— 8 28 47.4	160	— 8 5003	5261	9.3	19 32 17.86	— 9 22 55.6	176	— 9 5192
5212	9.0	24 8.99	8 45 8.6	162	8 5006	5262	9.2	32 27.41	6 58 21.8	184	7 5015
5213	9.3	24 12.06	7 48 38.8	100	7 4969	5263	9.6	32 38.55	7 42 15.0	100	—
5214	9.3	24 33.06	7 30 5.7	165	7 4971	5264	9.6	32 44.99	8 51 17.2	186	—
5215	9.4	24 35.03	9 28 2.8	167	9 5155	5265	9.3	32 58.26	9 44 58.4	13	9 5195
5216*	9.5	19 24 43.24	— 9 1 22.8?	182	— 9 5158	5266	9.0	19 33 2.07	— 7 38 47.5	109	— 7 5018
5217	8.8	24 44.11	8 24 49.4	160	8 5008	5267	9.5	33 27.03	8 48 34.3	186	—
5218	9.5	24 53.72	9 23 55.4	176	9 5160	5268	9.5	33 27.46	9 27 7.4	167	9 5197
5219*	9.5	24 55.65	9 0 50.9?	182	9 5161	5269	9.3	33 28.24	9 3 13.6	182	9 5198
5220	8.8	25 4.19	7 24 30.8	165	7 4974	5270	8.5	33 29.78	7 28 13.9	165	7 5022
5221*	8.8	19 25 7.54	— 7 35 24.7	165	— 7 4975	5271	8.0	19 33 45.97	— 6 57 29.6	184	— 7 5024
5222	9.4	25 13.95	9 5 46.2	182	9 5162	5272	9.0	34 9.57	7 23 33.6	165	7 5025
5223	9.2	25 25.41	9 4 25.8	182	9 5164	5273	9.6	34 28.06	7 34 5.2	165	—
5224	9.0	25 50.91	9 31 11.7	167	9 5165	5274	9.3	34 44.69	6 53 29.5	184	6 5227
5225	9.3	25 54.61	8 54 54.4	162	8 5017	5275	9.3	35 6.12	9 40 32.9	13	9 5204
5226	9.0	19 25 55.84	— 9 30 37.5	167	— 9 5166	5276	9.1	19 35 7.65	— 8 46 52.3	186	— 8 5069
5227	9.3	26 1.95	9 42 59.9	13	9 5167	5277	9.5	35 16.63	7 37 45.8	165	7 5031
5228	9.0	26 46.43	7 33 18.7	165	7 4979	5278	9.5	35 25.44	6 50 8.3	184	—
5229	9.5	27 2.21	7 6 22.6	180	7 4982	5279	9.6	35 40.52	7 38 53.2	109	7 5034
5230	9.3	27 9.75	7 42 0.5	100	7 4983	5280	9.0	35 53.86	7 5 10.1	15	7 5036
5231	9.0	19 27 27.87	— 7 21 24.9	98	— 7 4984	5281	10	19 35 55.56	— 9 9 3.8	173	— 9 5207
5232*	9.5	27 29.54	9 9 56.0	173	9 5172	5282	9.3	36 5.38	8 48 59.4	186	8 5074
5233	9.3	27 31.93	6 51 36.1	184	6 5179	5283	9.7	36 9.67	9 20 13.1	176	9 5210
5234	9.4	27 39.79	8 57 36.3	182	9 5173	5284	9.8	36 14.28	9 37 47.7	13	9 5211
5235	9.5	27 39.82	9 1 42.5	182	—	5285	9.5	36 31.52	9 5 9.4	182	9 5214
5236	9.9	19 27 41.36	— 9 36 47.4	13	— 9 5174	5286	9.6	19 36 35.71	— 6 54 55.8	184	— 7 5039
5237	9.4	27 59.89	7 30 45.4	165	7 4987	5287	9.6	36 39.90	9 0 55.7	182	—
5238	8.5	28 43.31	7 49 24.5	100	7 4993	5288	9.5	36 40.67	9 5 14.3	182	9 5215
5239	9.5	28 49.93	9 0 56.2	182	9 5175	5289	9.4	36 49.28	8 51 49.4	186	8 5076
5240	9.5	28 55.56	6 46 52.7	184	6 5186	5290	10	37 21.11	7 5	15	—
5241	8.8	19 28 57.43	— 7 51	100	— 7 4994	5291	9.3	19 37 36.72	— 7 12 19.1	180	— 7 5043
5242	9.5	29 1.78	7 14 20.0	180	—	5292	9.5	37 41.57	6 58 48.0	184	7 5044
5243	9.4	29 1.87	6 54 2.1	184	6 5189	5293	9.4	37 54.32	7 46 49.3	109	7 5046
5244	8.5	29 8.04	7 45 3.8	100	7 4996	5294	9.0	38 8.22	6 52 32.1	184	6 5246
5245	9.7	29 9.69	9 24 50.3	176	9 5176	5295	9.5	38 25.05	6 52 0.7	184	—
5246	9.5	19 29 23.85	— 7 11 17.1	180	— 7 4997	5296	9.3	19 38 28.62	— 7 48 39.3	100	— 7 5049
5247	5.0	29 33.50	7 41 57.6	100	7 4998	5297	9.0	38 31.07	7 31 55.5	165	7 5050
5248	9.0	29 34.61	9 5 12.1	182	9 5178	5298	9.4	38 34.02	8 50 45.4	186	8 5087
5249	9.5	29 34.66	8 50 9.6	186	8 5039	5299	9.2	38 36.97	7 21 9.6	172	7 5051
5250	9.5	29 38.47	9 17 40.3	106	9 5180	5300	9.5	38 38.63	7 9 39.6	15	—

5216: Decl. —9° 0' 42".5? Mikroskope E, F und G, H 1" verschieden  
angeschlossen) 5221: nach AG 6791 Ocularmikr. —1" corr.

5219: Decl. —9° 0' 10".6? (an 5216  
5232: nach AG 6808 Ocularmikr. —0.8" corr.

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5301	9.3	19 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 49 <sup>s</sup> .50	— 6° 47' 57.8	184	— 6° 5248	5351	8.0	19 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup> 33 <sup>s</sup> .61	— 9° 2' 3.4	182	— 9° 5278
5302	8.8	38 54.05	7 51 17.3	100	7 5053	5352	9.5	47 37.69	9 29 38.6	167	9 5280
5303	9.2	38 55.11	9 23 14.4	176	9 5229	5353	9.4	47 55.63	9 15 15.5	173	9 5281
5304	8.5	39 22.45	7 50 19.6	100	7 5055	5354	8.5	48 5.51	7 2 20.6	180	7 5094
5305	9.5	39 29.08	9 30 51.4	167	9 5234	5355	9.0	48 10.27	8 48 22.2	186	—
5306	8.5	19 39 31.15	— 6 49 33.2	184	— 6 5254	5356	9.4	19 48 34.53	— 8 49 37.8	186	— 8 5152
5307	8.8	39 57.11	9 1 7.4	182	9 5239	5357	9.5	48 39.77	7 32 9.5	165	7 5097
5308	9.5	40 7.23	6 48 28.6	184	6 5255	5358	9.0	49 1.80	7 20 30.8	172	7 5099
5309	8.8	40 14.17	9 0 50.3	182	9 5241	5359	8.5	49 6.20	7 44 42.4	109	7 5100
5310	9.5	41 8.78	7 31 50.5	165	7 5059	5360	9.4	49 7.43	9 6 37.9	182	9 5285
5311	8.0	19 41 13.95	— 7 48 25.6	100	— 7 5060	5361	9.3	19 49 9.23	— 6 41 46.3	184	— 6 5304
5312	9.4	42 3.89	8 49 36.7	186	—	5362	9.3	49 19.44	6 48 8.4	184	6 5306
5313	9.4	42 16.08	8 50 9.3	186	8 5107	5363	9.3	49 31.70	6 31 21.0	189	6 5307
5314	9.9	42 30.63	8 54 43.3	19	8 5109	5364	8.5	49 38.33	9 2 11.1	182	9 5288
5315	9.4	42 47.67	9 24 50.4	176	9 5251	5365	8.0	49 41.64	9 2 25.2	182	9 5289
5316	9.0	19 43 14.14	— 6 54 25.7	184	— 6 5266	5366	9.5	19 49 46.22	— 6 31 19.4	189	— 6 5308
5317	9.6	43 17.14	6 54 31.3	184	6 5268	5367	9.7	49 48.77	9 24 53.9	176	9 5290
5318	9.2	43 28.64	7 44 12.4	109	7 5070	5368	9.6	49 58.66	9 7 47.7	166	9 5292
5319	9.0	43 29.65	7 49 44.1	109	7 5071	5369	9.8	50 3.41	8 59 15.2	19	—
5320	9.0	43 43.78	7 4 15.6	180	7 5072	5370	9.6	50 11.32	9 1 30.2	19	9 5294
5321	9.5	19 43 45.53	— 9 29 17.6	167	— 9 5255	5371	9.3	19 50 48.84	— 6 30 0.3	189	— 6 5310
5322	9.4	43 46.36	9 26 9.5	176	9 5256	5372	7.5	51 16.56	7 41 50.2	109	7 5114
5323	9.1	43 51.35	8 58 58.1	182	9 5257	5373	6.0	51 30.96	6 59 12.0	180	7 5115
5324	9.0	43 51.59	7 2 13.3	180	7 5073	5374	8.8	51 40.82	6 48 12.3	184	6 5313
5325	9.2	43 59.88	8 59 21.4	182	9 5258	5375	8.8	51 43.25	6 54 35.1	184	7 5116
5326	9.5	19 44 10.09	— 9 35 0.4	167	— 9 5259	5376	9.4	19 52 2.18	— 7 11 33.8	98	— 7 5118
5327	9.5	44 13.09	7 48 15.0	109	7 5074	5377	9.8	52 4.68	9 43 53.3	13	9 5305
5328	8.0	44 33.63	7 20 18.7	98	7 5076	5378	9.0	52 16.69	7 17 0.5	98	7 5121
5329	9.5	44 53.89	7 31 7.0	165	7 5078	5379	9.9	52 30.00	9 39 36.6	13	9 5306
5330	8.8	44 57.95	7 6 42.6	180	7 5079	5380	9.3	52 46.14	7 8 20.9	180	7 5125
5331	9.5	19 45 10.97	— 8 46 51.6	175	— 8 5130	5381	9.3	19 52 54.44	— 9 1 1.9	182	— 9 5307
5332	8.8	45 27.60	7 13 35.0	180	7 5084	5382	9.5	53 14.52	8 54 12.6	186	8 5184
5333	9.3	45 29.37	6 50 58.1	184	6 5278	5383	9.2	53 28.29	6 29 53.8	189	6 5324
5334	9.4	45 35.04	7 37 26.7	165	7 5085	5384	8.5	53 42.34	6 42 36.5	184	6 5326
5335	9.4	45 36.29	9 4 15.5	182	9 5268	5385	9.5	53 42.37	7 31 57.2	165	7 5130
5336	9.5	19 45 50.63	— 6 53 45.3	184	— 6 5281	5386	9.5	19 54 3.99	— 7 28 43.6	165	— 7 5133
5337	9.5	45 56.91	9 10 51.6	106	9 5269	5387	9.5	54 6.04	6 23 33.0	189	6 5328
5338	9.0	46 2.72	7 19 54.3	98	7 5087	5388	9.8	54 8.00	9 43 42.5	13	9 5314
5339	9.5	46 13.03	9 17 39.9	176	9 5270	5389	9.5	54 9.81	6 47 4.9	184	6 5330
5340	9.0	46 35.95	7 4 43.1	180	7 5088	5390	9.5	54 25.49	9 1 47.0	182	—
5341	8.8	19 46 36.98	— 6 45 57.1	184	— 6 5285	5391	9.5	19 54 26.93	— 7 40 8.3	109	— 7 5135
5342	9.0	46 53.84	8 45	186	8 5143	5392	8.8	54 27.41	8 49 14.9	186	8 5191
5343	9.0	46 58.54	7 39 38.9	109	7 5089	5393	9.3	54 33.28	7 3 4.0	180	7 5136
5344	8.8	47 1.00	6 52 48.3	184	6 5289	5394	9.5	54 36.17	9 29 6.3	167	9 5318
5345	8.8	47 5.58	6 50 25.4	184	6 5291	5395	9.5	54 42.70	9 28 33.1	167	9 5319
5346	9.3	19 47 6.00	— 7 45 45.5	109	—	5396	9.9	19 54 45.57	— 8 52 3.0	19	—
5347	9.4	47 16.63	7 22 12.9	172	— 7 5090	5397	9.5	54 47.36	6 25 12.5	189	— 6 5333
5348	8.0	47 27.28	7 5 50.2	180	7 5091	5398	9.5	54 55.20	7 11 54.6	98	7 5140
5349	9.4	47 29.97	8 48	186	8 5146	5399	9.3	54 55.67	6 43 57.4	184	6 5134
5350	8.3	47 31.62	7 42 44.8	109	7 5092	5400	9.5	54 55.88	7 31 33.6	165	7 5139

5370: nach AG 6989 Ocularmikr. +0.1 corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5401	9.4	19 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 2.87	— 7° 39' 24.3	109	—	5451	9.2	20 <sup>h</sup> 1 <sup>m</sup> 3.29	— 7° 46' 11.4	109	— 7° 5170
5402	9.4	55 10.46	7 39 57.9	109	— 7° 5141	5452	9.5	1 19.11	6 29 24.4	189	6 5373
5403*	9.0	55 17.28	7 7 36.1	180	7 5144	5453	8.8	1 21.42	8 49 42.1	186	8 5238
5404	9.5	55 21	6 45 1.9	184	6 5336	5454	8.5	1 22.06	6 39 7.9	184	6 5374
5405	9.0	55 23.65	9 47 22.2	105	9 5324	5455	8.8	1 36.75	6 38 11.9	184	6 5376
5406	9.6	19 55 27.83	— 9 18 18.8	106	— 9 5325	5456	9.5	20 1 41.23	— 9 2 16.8	182	—
5407	9.2	55 34.45	9 7 21.6	166	9 5326	5457	10	1 44.34	9 43 32.8	13	—
5408	9.0	55 48.04	7 28 36.2	165	7 5146	5458	9.2	1 52.41	9 19 10.6	106	— 9 5363
5409	9.0	55 57.67	6 45 28.0	184	6 5341	5459	9.3	2 5.68	9 21 34.2	166	9 5365
5410	9.5	55 58.52	7 23 10.9	172	7 5147	5460	8.5	2 8.55	7 33 22.1	168	7 5175
5411	9.0	19 56 3.58	— 6 32 17.6	189	— 6 5342	5461	9.0	20 2 10.52	— 7 32 46.0	168	— 7 5176
5412	9.0	56 18.60	7 40 34.3	109	7 5149	5462	9.0	2 28.67	7 25 28.5	172	7 5178
5413	9.5	56 19.85	8 54 34.4	186	—	5463	9.6	2 29.96	9 35 48.2	176	9 5366
5414	9.0	56 21.44	7 18 46.8	98	7 5150	5464	9.1	2 44.64	8 52 10.0	186	8 5247
5415	9.5	56 27.45	9 17 10.6	106	9 5331	5465	9.4	2 47.58	6 50 35.5	184	6 5381
5416	8.5	19 56 28.89	— 7 32 19.1	165	— 7 5151	5466	8.5	20 2 49.21	— 7 20 22.9	172	— 7 5183
5417	9.4	56 40.79	7 26 25.8	172	7 5152	5467	9.5	2 53.91	8 56 44.3	182	—
5418*	8.8	56 45.42	7 6 30.3	180	7 5153	5468	9.4	3 5.76	6 21 52.3	189	6 5383
5419	9.5	56 46.76	9 13 29.5	106	9 5334	5469	9.5	3 13.12	9 31 47.7	176	9 5370
5420	9.0	56 47.99	6 40 11.9	184	6 5345	5470	9.5	3 21.16	8 49 13.7	186	—
5421	7.5	19 56 58.46	— 9 7 2.7	182	— 9 5336	5471	9.4	20 3 23.03	— 6 52 45.6	184	— 6 5384
5422*	8.8	57 2.66	9 20 40.4	106	9 5337	5472	9.3	3 29.23	7 30 3.8	168	7 5185
5423	9.2	57 6.68	6 44 10.8	184	6 5346	5473	9.3	3 32.40	9 10 15.6	166	9 5372
5424	9.2	57 12.44	6 35 26.9	189	6 5347	5474	9.0	3 39.15	9 28 50.2	176	9 5373
5425	9.3	57 37.25	8 47 50.1	186	8 5208	5475	9.5	3 39.70	6 49 29.3	184	6 5385
5426	9.6	19 57 58.10	— 8 44 7.7	186	—	5476	9.0	20 3 43.89	— 6 57	184	— 7 5186
5427	7.5	58 1.38	9 26 1.7	167	— 9 5343	5477	9.5	3 44.14	7 1 43.0	180	7 5187
5428	8.8	58 2.43	9 30 17.2	167	9 5344	5478	9.3	4 1.39	7 31 3.0	168	7 5189
5429	9.5	58 5.30	9 39 49.7	105	9 5345	5479	9.4	4 5.92	9 6 16.6	182	9 5375
5430	6.5	58 6.04	7 46 36.1	109	7 5159	5480	9.0	4 9.88	7 17 15.6	98	7 5190
5431	9.0	19 58 21.71	— 6 19 41.5	189	— 6 5351	5481	9.4	20 4 17.13	— 7 15 19.7	98	—
5432	9.5	58 22.52	7 11 15.9	180	7 5160	5482	9.2	4 18.99	7 45 5.5	109	— 7 5191
5433	10	58 23.87	9 1 24.5	19	—	5483	9.2	4 20.85	8 53 13.7	186	8 5256
5434	9.0	58 37.18	7 12 51.2	180	7 5161	5484	9.4	4 30.64	8 46 17.3	186	8 5257
5435	9.6	58 47.91	9 37 18.0	167	9 5349	5485	9.4	4 34.68	9 15 50.6	106	9 5378
5436	9.3	19 58 59.77	— 6 24 17.1	189	— 6 5355	5486	9.2	20 4 35.36	— 7 16 45.4	98	— 7 5192
5437	9.6	59 4.26	7 29 55.1	168	7 5163	5487	8.5	4 38.09	6 29 11.7	189	6 5391
5438	9.4	59 7.92	9 31 37.4	167	9 5351	5488	9.5	4 48.62	9 36 6.5	176	9 5379
5439	8.5	59 27.19	6 53 46.9	184	6 5360	5489	9.0	4 58.08	6 56 33.3	180	7 5193
5440	9.0	59 35.96	7 18 49.9	180	7 5164	5490	9.6	4 59.57	9 44 52.3	105	9 5380
5441	9.5	19 59 48.42	— 6 23 13.5	189	— 6 5365	5491	9.3	20 5 2.19	— 7 29 20.1	168	—
5442	9.9	59 55.48	8 54 48.3	19	—	5492	9.2	5 9.10	7 16 27.2	98	— 7 5195
5443	8.8	20 0 7.10	6 41 21.6	184	6 5367	5493	8.0	5 14.25	6 24 46.0	189	6 5394
5444	9.5	0 10.19	7 42 17.0	109	—	5494	9.6	5 25.68	7 39 26.9	109	—
5445	9.5	0 14.72	8 47 43.3	186	8 5225	5495	9.0	5 28.92	9 5 35.2	182	9 5384
5446	9.5	20 0 16.77	— 8 52 7.5	186	— 8 5227	5496	8.0	20 5 29.37	— 7 32 24.5	168	— 7 5198
5447	8.0	0 19.76	8 48 19.6	186	8 5229	5497	9.3	5 32.16	6 51 29.0	184	6 5396
5448	9.3	0 20.82	9 50 18.3	105	9 5354	5498	9.3	5 33.47	8 47 38.5	186	8 5264
5449	9.1	0 22.03	7 21 35.2	172	7 5166	5499	9.2	5 40.75	7 7 18.4	180	7 5199
5450	9.6	0 38.94	7 10 20.5	98	7 5167	5500	7.0	5 42.58	7 37 25.9	109	7 5200

5403: nach AG 7022 Mikroskope —1' corrigirt  
Mikroskope +1' corrigirt

5418: an 5403 angeschlossen

5422: nach AG 7042

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5501	8.8	20 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 44.16	— 6° 28' 33.7	189	— 6° 5397	5551	9.0	20 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> 4.80	— 6° 18' 22.7	189	— 6° 5445
5502	8.5	5 46.99	8 51 27.6	186	8 5267	5552	9.0	13 10.15	7 38 33.0	109	7 5247
5503	9.0	5 47.84	7 17 5.7	98	7 5202	5553	8.8	13 10.35	7 33 4.8	168	7 5248
5504	9.0	5 51.34	6 27 38.7	189	6 5399	5554	9.0	13 16.05	9 4 5.0	179	9 5426
5505	9.5	5 52.79	9 13 38.9	106	9 5385	5555	9.6	13 23.54	7 37 44.5	109	—
5506	9.3	20 5 55.43	— 9 44 37.4	105	— 9 5386	5556	9.2	20 13 24.85	— 9 1 45.7	179	— 9 5427
5507*	9.3	6 29.09	8 51 28.8	186	8 5273	5557	9.0	13 27.44	7 44 14.1	109	7 5251
5508	6.5	6 46.38	6 41 37.8	184	6 5403	5558	9.2	13 36.52	9 47 17.5	105	9 5428
5509	9.3	6 47.85	7 30 12.2	168	7 5208	5559	8.7	13 47.32	7 35 48.1	109	7 5255
5510	9.4	6 49.12	8 57 59.6	182	9 5390	5560	9.2	14 12.45	9 33 24.3	176	9 5432
5511	9.5	20 7 6.13	— 9 13 46.2	106	— 9 5394	5561	9.5	20 14 12.45	— 9 21 55.4	106	— 9 5431
5512	9.3	7 8.84	7 9 23.4	180	7 5213	5562	9.0	14 37.19	9 32 28.4	176	9 5434
5513	9.2	7 10.55	7 43 5.8	109	7 5214	5563	9.6	14 39.11	9 30 37.4	176	—
5514	9.0	7 17.46	8 49 34.0	186	8 5277	5564	9.3	14 39.17	9 27 9.1	176	9 5435
5515	9.2	7 17.47	7 43 56.7	109	7 5215	5565	9.5	14 41.18	9 44 32.3	105	9 5436
5516	9.5	20 7 23.54	— 9 4 24.5	182	—	5566	8.8	20 14 41.55	— 9 43 17.5	105	— 9 5437
5517	8.5	7 25.07	7 25 39.0	168	— 7 5216	5567	9.5	14 43.55	6 44 32.7	194	6 5452
5518	8.8	7 27.29	8 46 47.7	186	8 5279	5568	9.5	14 58.33	7 14 22.4	174	7 5260
5519	9.5	7 42.54	9 29 40.0	176	9 5395	5569	9.5	15 0.85	7 28 38.1	168	7 5261
5520	9.5	7 46.06	6 50 13.3	184	6 5409	5570	9.2	15 1.04	7 30 33.5	168	7 5263
5521*	9.2	20 8 27.84	— 7 18 25.1?	98	— 7 5222	5571	9.6	20 15 17.73	— 6 34 3.6	189	—
5522	8.0	8 32.63	6 22 48.0	189	6 5411	5572*	9.0	15 23.91	8 57 11.3	179	— 9 5440
5523	9.0	8 33.73	6 22 33.0	189	6 5412	5573	9.6	15 27.37	6 33 51.3	189	—
5524	9.6	8 34.81	9 35 22.7	176	9 5398	5574	9.3	15 30.04	9 4 47.7	179	9 5442
5525	9.7	8 36.38	9 45 44.9	105	9 5399	5575	8.8	15 54.02	7 28 4.9	168	7 5268
5526	9.2	20 8 48.57	— 9 41 2.4	105	— 9 5401	5576	9.5	20 16 11.58	— 7 40 59.6	109	—
5527	9.0	8 54.32	7 17 42.7	98	7 5225	5577	9.5	16 19.03	7 26 29.6	168	— 7 5270
5528	9.7	9 2.08	9 7 32.6	179	9 5402	5578	9.4	16 19.40	7 42 0.0	109	7 5271
5529	9.3	9 9.02	6 17 21.0	189	6 5417	5579	8.5	16 37.64	9 21 51.2	166	9 5444
5530	9.0	9 23.06	6 38 2.3	184	6 5420	5580	8.0	16 37.71	9 10 26.1	106	9 5445
5531	7.5	20 9 24.93	— 6 35 41.8	184	— 6 5421	5581	9.0	20 17 23.66	— 6 26 10.7	189	— 6 5464
5532	9.5	9 40.79	9 6 40.7	179	9 5406	5582	9.4	17 33.06	7 43 41.4	109	7 5276
5533	9.5	9 47.93	6 50 48.0	194	6 5424	5583	9.3	17 42.24	6 56 19.9	194	7 5278
5534	9.3	9 54.99	8 49 7.5	186	8 5290	5584	9.4	17 47.11	7 36 11.3	109	7 5279
5535	9.4	10 8.68	7 43 18.3	109	7 5231	5585	9.3	18 4.84	6 27 54.0	189	6 5465
5536	9.3	20 10 11.96	— 9 39 40.5	105	— 9 5408	5586	9.1	20 18 8.72	— 9 6 54.9	166	— 9 5454
5537	9.5	10 35.67	9 46 47.1	105	9 5410	5587	8.8	18 10.94	8 46 53.0	179	8 5345
5538	8.0	10 41.30	7 46 37.4	109	7 5235	5588	9.5	18 28.57	7 7 23.6	174	7 5281
5539	9.7	10 49.45	9 29 32.0	176	9 5412	5589	9.3	18 31.78	9 23 59.2	95	9 5456
5540	9.5	10 56.33	7 27 14.0	168	7 5236	5590	8.5	18 47.49	9 7 28.3	97	9 5457
5541	9.5	20 11 8.32	— 6 22 3.8	189	— 6 5428	5591	9.5	20 18 48.89	— 9 16 58.2	106	— 9 5458
5542	9.5	11 15.68	6 54 12.3	194	—	5592	9.0	18 50.48	7 8 14.1	174	7 5282
5543	9.6	11 44.32	9 2 19.9	179	9 5416	5593	8.0	18 52.19	8 31 39.6	186	8 5349
5544	7.5	11 53.70	6 41 32.1	184	6 5434	5594	9.5	18 54.77	7 41 52.5	109	—
5545	7.0	12 22.06	6 39 11.5	184	6 5440	5595	9.4	19 2.61	7 8 43.1	174	7 5283
5546	9.4	20 12 23.53	— 7 26 47.7	168	—	5596	9.5	20 19 44.38	— 6 23 36.6	189	— 6 5474
5547	9.4	12 53.10	9 5 15.7	179	— 9 5424	5597	9.0	19 47.21	6 26 43.9	189	6 5475
5548	9.0	12 58.71	6 21 39.6	189	6 5442	5598	9.0	19 53.80	8 39 30.6	186	8 5357
5549	9.3	13 2.55	6 23 57.2	189	6 5444	5599	9.0	20 20.30	8 44 58.5	179	8 5360
5550*	8.5	13 4.11	6 58 43.6	174	7 5246	5600	8.5	20 31.56	6 31 0.0	189	6 5479

5507: nach AG 7119 Ind. +2' corrigirt

5550: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2417

5521: vielleicht am bewegl. Faden; dann  $\delta = -7^{\circ} 16' 43.7$ 

5572: nach AG 7204 Ocularmikr. +1' corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5601	9.5	20 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 36.13	— 8° 51' 30.8	179	— 8° 5361	5651	9.3	20 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 58.34	— 7° 7' 38.3	17	— 7° 5326
5602	9.8	20 41.95	8 53 54.2	19	—	5652	9.5	28 0.62	7 37 13.1	109	—
5603	9.8	20 50.59	8 54 16.1	19	—	5653	9.4	28 13.85	7 24 22.0	168	7 5329
5604	8.5	20 53.19	8 26 54.0	186	8 5363	5654	9.5	28 15.59	8 58 22.6	182	—
5605	9.4	21 0.75	6 53 54.2	184	7 5292	5655	8.5	28 16.62	7 43 28.7	109	7 5330
5606	9.4	20 21 7.92	— 9 26 18.3	95	— 9 5467	5656	9.5	20 28 48.56	— 9 16 3.2	166	—
5607*	8.8	21 8.53	8 34 27.6	186	8 5365	5657	9.0	28 50.17	9 27 9.4	95	— 9 5501
5608*	9.3	21 38.41	7 8 28.2	17	7 5297	5658	9.0	28 54.22	7 36 33.2	109	7 5331
5609*	9.3	21 38.50	7 8 26.2	17	7 5297	5659	9.2	28 59.47	9 28 49.1	95	9 5502
5610	9.5	21 57.85	9 50 18.0	105	9 5470	5660	8.8	29 25.66	8 38 27.4	186	8 5404
5611	9.5	20 21 58.66	— 9 48 48.0	105	— 9 5471	5661	9.4	20 29 32.66	— 6 55 0.8	194	— 7 5337
5612	9.3	22 23.80	6 20 19.2	189	6 5490	5662	8.0	29 32.95	6 40 2.3	184	6 5527
5613	9.6	22 59.80	9 12 32.9	97	—	5663	9.3	30 4.26	7 14 4.1	17	—
5614	8.8	23 12.36	7 22 53.1	168	7 5307	5664	9.5	30 5.27	8 33 54.1	186	8 5407
5615	9.5	23 19.52	7 42 5.9	109	—	5665	9.2	30 19.43	7 37 46.9	109	7 5343
5616	8.0	20 23 21.48	— 8 38 58.5	186	— 8 5372	5666	8.8	20 30 34.99	— 9 36 10.1	176	— 9 5513
5617	9.0	23 23.87	6 40 55.3	184	6 5496	5667	9.5	30 45.15	9 28 9.6	95	9 5515
5618	9.5	23 29.28	6 46 44.5	194	—	5668	9.4	30 47.22	8 31 48.8	186	8 5409
5619	8.4	23 37.11	7 19 37.8	168	7 5308	5669	9.5	31 0.83	9 25 7.4	95	9 5517
5620	9.5	23 42.66	8 56 28.0	182	9 5480	5670	9.5	31 2.57	7 2 11.7	15	7 5346
5621	9.5	20 23 57.10	— 7 17 29.7	168	— 7 5310	5671	9.6	20 31 29.46	— 6 30 24.2	189	— 6 5532
5622	9.5	24 16.72	7 39 1.7	109	7 5313	5672	9.6	31 30.33	8 26 46.5	186	—
5623	9.2	24 22.47	8 31 51.3	186	8 5376	5673	9.4	31 35.31	6 54 46.8	194	7 5347
5624	9.5	24 30.70	9 47 9.8	105	9 5481	5674	9.5	31 42.86	9 32 26.5	176	9 5521
5625	9.3	24 37.44	6 52 16.0	184	6 5501	5675	9.3	31 42.90	8 35 6.3	186	8 5414
5626	9.6	20 24 38.42	— 6 27 51.9	189	— 6 5502	5676	9.3	20 32 6.77	— 7 13 37.2	17	— 7 5352
5627	8.8	24 38.65	8 38 34.5	186	8 5377	5677	9.3	32 10.92	6 28 13.4	189	6 5536
5628	8.8	24 40.71	8 40 35.4	186	8 5378	5678	9.1	32 16.54	9 34 37.7	176	9 5528
5629	8.8	24 43.03	8 38 11.0	186	8 5379	5679	9.5	32 22.43	7 36 3.3	191	7 5353
5630	9.0	24 50.91	6 14 57.3	189	6 5505	5680	9.0	32 25.58	6 18 11.3	189	6 5538
5631	9.3	20 25 1.04	— 7 29 11.7	168	— 7 5316	5681	9.4	20 32 29.09	— 7 13 21.1	17	—
5632	9.3	25 20.90	6 44 27.9	184	6 5506	5682	9.0	32 44.62	6 44 13.9	184	—
5633	9.4	25 46.31	9 45 5.8	105	9 5486	5683	9.5	32 53.37	8 29 34.2	186	— 8 5419
5634	9.4	26 3.94	7 11 14.4	17	—	5684	9.6	32 57.16	7 26 50.0	191	—
5635	7.5	26 9.11	8 48 34.0	179	8 5384	5685	9.4	33 0.45	7 13 44.6	17	7 5356
5636	9.9	20 26 16.56	— 8 59 0.9	19	—	5686	9.0	20 33 8.29	— 7 5 17.2	15	— 7 5357
5637	9.3	26 23.42	8 40 15.3	186	— 8 5386	5687	9.0	33 11.77	6 27 41.7	189	6 5542
5638	9.2	26 25.78	6 40 42.7	194	6 5512	5688	9.0	33 15.96	7 44 12.2	109	7 5361
5639	8.8	26 28.83	7 49 27.5	109	7 5321	5689	8.0	33 19.92	6 32 35.8	189	6 5545
5640	7.0	26 30.73	8 34 2.7	186	8 5387	5690	7.5	33 27.09	6 34 41.9	189	6 5546
5641	9.6	20 26 34.57	— 9 2 25.2	182	—	5691	7.5	20 33 28.30	— 8 43 34.7	186	— 8 5423
5642	8.8	26 37.10	7 45 32.4	109	— 7 5322	5692	9.3	33 38.67	7 18 57.8	191	7 5363
5643	9.4	27 2.05	7 10 46.6	17	—	5693	9.0	34 20.42	7 8 6.5	15	7 5364
5644*	9.0	27 3.80	6 18 29.6	189	6 5516	5694	9.5	34 24.97	9 39 46.8	105	9 5536
5645	9.7	27 5.40	9 11 15.8	97	9 5493	5695	9.0	34 35.01	9 47 44.7	105	9 5537
5646	9.3	20 27 6.66	— 6 59 34.2	194	— 7 5323	5696	9.0	20 34 35.56	— 7 13 50.6	17	— 7 5367
5647*	9.0	27 26.99	6 20 57.4	189	6 5517	5697	9.4	34 54.12	7 11 6.8	174	7 5369
5648	7.0	27 34.45	6 35 36.2	189	6 5521	5698	9.0	34 54.95	7 18 54.5	191	7 5370
5649	9.5	27 37.05	7 21 6.0	168	—	5699	9.3	35 2.12	7 15 44.2	17	7 5371
5650	9.5	27 43.99	9 12 46.6	106	9 5495	5700	9.4	35 3.05	7 10 14.7	174	7 5372

5607: nach AG 7255 Ocularmikr. —1<sup>r</sup> corr.  
beobachtet 5644: an 5647 angeschlossen

5608 und 5609: wahrscheinlich derselbe Stern zweimal in Z. 17  
5647: nach AG 7306 Mikroskope —1<sup>r</sup> corrigirt

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5701	9.5	20 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup> 3 <sup>s</sup> .07	— 8° 39' 23.9	186	— 8° 5430	5751	9.4	20 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup> 6 <sup>s</sup> .31	— 9° 36' 25.6	95	— 9° 5584
5702	9.4	35 11.25	7 14 49.7	174	7 5373	5752	9.0	43 8.05	7 9 0.8	187	7 5411
5703	9.0	35 27.81	8 46 27.4	186	8 5435	5753	9.8	43 10.70	9 17 18.3	26	9 5585
5704	9.3	35 33.91	9 26 24.1	95	9 5545	5754	9.3	43 33.00	8 39 12.9	186	8 5483
5705	7.0	35 34.45	6 23 18.5	189	6 5558	5755	9.3	43 46.48	6 22 10.5	189	6 5596
5706	9.0	20 35 36.22	— 7 6 24.4	15	— 7 5377	5756	9.4	20 43 59.06	— 9 14 57.0	166	— 9 5591
5707	7.0	35 53.96	6 53 34.9	184	7 5378	5757	9.5	44 3.68	6 49 2.9	194	6 5597
5708	9.5	35 58.18	8 56 14.3	182	9 5549	5758	10	44 26.92	8 55 3.8	19	—
5709	8.0	35 58.84	9 9 54.0	166	9 5550	5759	9.6	44 30.87	7 17 46.5	17	7 5415
5710	9.1	36 30.24	9 1 53.2	97	9 5552	5760	9.5	44 43.56	6 48 20.5	194	—
5711	9.4	20 36 50.04	— 9 11 42.4	166	— 9 5554	5761	8.0	20 44 47.03	— 6 17 16.3	189	— 6 5600
5712	8.5	37 3.36	8 29 37.7	186	8 5443	5762	9.3	44 51.75	7 14 1.6	17	7 5416
5713	9.5	37 8.96	8 31	186	8 5445	5763	9.4	45 42.99	9 24 33.7	95	9 5594
5714	9.5	37 31.08	7 7	15	7 5382	5764	9.4	45 43.29	7 23 23.6	191	7 5420
5715	9.7	37 32.25	7 16 4.7	17	—	5765	9.9	45 51.47	9 15 5.3	26	—
5716	8.8	20 37 33.90	— 6 37 7.9	189	— 6 5566	5766	9.0	20 45 53.49	— 7 37 58.4	191	— 7 5421
5717	9.9	37 55.20	9 16 22.8	26	9 5558	5767	9.0	46 3.13	9 48 43.1	105	9 5596
5718	9.6	38 3.67	7 42 0.0	109	—	5768	9.3	46 8.63	6 42 50.6	194	—
5719	7.5	38 3.67	6 20 58.1	189	6 5567	5769	7.5	46 11.78	6 20 42.3	189	6 5605
5720	8.8	38 8.60	7 12 32.5	187	7 5384	5770	8.5	46 35.28	8 28 33.7	186	8 5502
5721*	9.5	20 38 9.69	— 9 7 7.6?	97	— 9 5559	5771	8.8	20 46 46.72	— 6 19 52.7	189	— 6 5608
5722*	7.5	38 19.93	9 26 43.7	166	9 5560	5772	9.0	46 55.35	7 26 27.3	168	7 5428
5723	8.0	38 46.87	7 44 36.4	109	7 5387	5773	9.0	46 55.75	6 26 56.7	189	6 5611
5724	9.3	39 0.24	9 5 46.5	97	9 5565	5774	9.5	46 55.99	8 50 3.8	182	—
5725	8.0	39 25.58	6 33 20.8	189	6 5573	5775	9.4	47 13.88	9 27 25.3	95	9 5601
5726	9.5	20 39 28.34	— 7 36 16.5	191	—	5776	9.5*	20 47 16.23	— 7 15 35.5	187	— 7 5430
5727	9.7	39 30.59	9 20 16.7	26	— 9 5568	5777	9.6	47 16.64	9 38 40.9	105	9 5602
5728	9.5	39 36.62	6 49 4.9	194	—	5778	9.5	47 28.78	9 3 31.4	97	9 5605
5729	8.8	39 37.76	8 32 46.1	186	8 5466	5779	9.0	47 43.12	6 39 17.0	194	6 5615
5730	9.6	39 39.25	9 16 30.0	26	9 5570	5780	9.5	47 48.35	7 22 50.2	191	—
5731	8.8	20 39 39.33	— 7 39 38.5	191	— 7 5391	5781	9.7	20 47 49.68	— 7 4 14.0	15	—
5732	9.4	39 49.81	9 31 57.2	176	9 5571	5782	9.4	48 5.70	6 48	194	— 6 5616
5733	9.4	39 53.34	7 38 58.6	191	—	5783	9.8	48 5.84	8 52 45.3	19	—
5734	9.3	40 4.63	9 23 31.6	166	9 5572	5784	9.5	48 13.07	8 41 55.5	190	8 5512
5735	9.0	40 42.11	9 56 43.0	179	10 5501	5785	9.3	48 13.65	6 48 35.5	194	6 5617
5736	9.3	20 40 43.03	— 9 39 36.9	105	— 9 5575	5786	9.5	20 48 14.47	— 6 25 26.6	189	— 6 5618
5737	9.3	40 46.68	7 16 37.7	17	7 5396	5787	9.4	48 21.19	9 51 0.0	105	9 5607
5738	8.0	40 50.23	6 22 54.6	189	6 5579	5788	9.9	48 31.59	9 18 48.3	26	—
5739	9.5	40 54.39	8 54 36.3	182	—	5789	9.3	48 34.33	7 26 37.0	191	7 5434
5740	9.5	40 55.65	8 31 42.9	186	8 5474	5790	9.3	48 45.10	9 8 47.9	97	9 5610
5741	9.5	20 41 10.70	— 6 22 36.0	189	— 6 5580	5791	9.3	20 48 47.12	— 8 31 34.9	186	— 8 5515
5742	9.5	41 13.99	9 25 14.3	95	9 5577	5792	9.3	48 48.23	6 21 14.4	189	6 5622
5743	9.5	41 22.35	7 19 46.4	168	7 5400	5793	9.3	48 50.24	6 42 23.1	194	6 5621
5744	9.3	41 34.50	8 28 42.9	186	8 5477	5794	9.4	49 9.00	7 19 18.3	187	7 5436
5745	9.3	41 51.48	7 8 23.5	187	7 5403	5795	9.3	49 22.06	7 16 28.0	168	7 5439
5746	9.0	20 41 54.48	— 6 26 29.2	189	— 6 5586	5796	9.0	20 49 37.38	— 6 27 13.6	189	— 6 5627
5747	8.5	42 15.32	7 39 13.8	191	7 5407	5797	8.8	49 38.98	9 6 44.2	97	9 5615
5748	8.0	42 20.45	6 25 35.1	189	6 5588	5798	9.0	49 56.92	7 32 32.6	191	7 5442
5749	9.6	42 23.82	9 10 15.5	97	—	5799	9.5	49 58.94	8 42 4.9	186	8 5521
5750	9.0	42 53.35	6 20 29.4	189	6 5589	5800	9.3	50 10.94	6 54 39.2	194	7 5443

5721: Decl. — 9° 7' 47.2? Mikroskope A, B und C, D 1' verschieden  
 5776: dpl. 6" austr.; Com. 9<sup>m</sup>5

5722: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2511



Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
5801	9.5	20 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup> 17.57	— 8° 32' 14.2	186	— 8° 55.24	5851	9.5	20 <sup>h</sup> 56 <sup>m</sup> 42.32	— 7° 2' 18.8	187	—
5802	9.5	50 18.83	9 8 3.3	97	9 5616	5852	9.3	56 48.10	6 21 49.2	189	— 6° 5656
5803	9.5	50 26.06	9 53 27.2	105	10 5547	5853	9.6	56 58.17	9 58 5.9	105	10 5579
5804	9.5	50 35.69	7 17 46.4	168	7 5446	5854	10	57 0.78	8 55 46.6	19	—
5805	9.0	50 39.31	7 29 56.5	191	7 5447	5855	9.0	57 45.70	8 35 5.8	186	8 5558
5806	9.6	20 50 43.74	— 10 3 55.3	105	— 10 5549	5856	8.0	20 57 50.71	— 6 40 30.4	194	— 6 5661
5807	8.5	50 47.29	7 22 33.1	168	7 5448	5857	9.3	58 11.37	6 34 2.7	189	6 5663
5808	9.3	50 51.04	7 6 47.1	15	7 5449	5858	9.6	58 33.68	9 0 8.3	97	9 5649
5809	6.5	50 57.23	10 7 5.6	105	10 5553	5859	9.0	58 39.62	6 51 55.4	194	7 5480
5810	9.3	51 4.21	6 24 10.4	189	6 5633	5860	9.7	58 58.07	8 50 34.7	19	—
5811	8.0	20 51 11.98	— 6 53 33.6	194	— 7 5450	5861	9.3	20 58 58.22	— 8 57 1.2	182	— 9 5651
5812	10	51 15.27	8 55 33.4	19	9 5618	5862*	9.9	59 16.44	9 11 47.3	26	—
5813	9.5	51 17.27	9 33 18.6	176	9 5619	5863	10	59 29.32	9 14 5.9	26	—
5814	9.6	51 41.98	9 25 17.3	176	9 5621	5864	9.3	59 30.40	6 43 48.0	194	—
5815*	8.5	51 58.98	7 18 38.2	168	7 5455	5865	9.0	59 33.13	6 34 54.6	189	6 5667
5816	9.0	20 52 0.43	— 6 53 18.5	194	— 7 5456	5866	10	20 59 42.79	— 7 5 3.7	27	—
5817	9.5	52 3.28	8 46 24.8	190	8 5530	5867	9.0	21 0 0.41	6 34 53.6	189	— 6 5671
5818	9.6	52 26.37	7 8 39.9	187	—	5868	9.0	0 18.94	6 34 44.3	189	6 5672
5819	9.4	52 28.56	6 44 57.8	194	—	5869	9.5	0 19.90	9 46 2.3	105	9 5653
5820	9.8	52 32.74	9 19 21.2	26	9 5626	5870	9.5	0 21.56	9 40 9.3	105	9 5654
5821	9.0	20 52 44.71	— 7 38 13.3	191	— 7 5459	5871	8.0	21 0 27.48	— 6 42 16.8	194	— 6 5673
5822	9.8	52 45.89	9 20 26.8	26	9 5629	5872	9.0	0 33.46	6 37 8.7	189	6 5675
5823	9.2	52 54.12	9 28 51.1	95	9 5630	5873	9.6	0 47.62	9 3 25.5	97	—
5824	9.5	52 54.46	9 46 31.9	105	9 5631	5874	9.3	0 51.40	9 11 44.7	97	9 5655
5825	9.5	52 59.06	9 35 26.8	95	9 5633	5875	9.3	0 54.86	9 30 19.6	95	9 5656
5826	9.3	20 52 59.72	— 9 14 33.5	166	— 9 5634	5876	9.6	21 0 55.44	— 9 20 25.3	26	—
5827	9.6	53 0.67	9 47 8.5	105	9 5635	5877	9.3	0 55.47	9 16 0.8	166	— 9 5657
5828	9.4	53 1.76	6 27 9.9	189	6 5639	5878	9.0	1 5.10	6 53 2.0	194	7 5490
5829	7.0	53 15.27	7 19 54.5	168	7 5460	5879	8.8	1 14.01	7 38 40.9	191	7 5492
5830	8.5	53 26.39	9 18 13.3	166	9 5636	5880	9.5	1 23.02	9 55 32.3	105	10 5602
5831	9.5	20 53 33.13	— 8 39 22.6	186	—	5881	9.4	21 1 24.28	— 8 39 31.7	190	— 8 5579
5832	9.3	53 36.94	8 29 9.6	190	— 8 5536	5882	8.8	1 25.86	7 37 20.9	191	7 5493
5833	9.0	53 37.17	9 16 43.7	166	9 5637	5883	9.2	1 34.26	8 36 5.6	186	8 5582
5834	9.4	53 38.51	9 5 31.2	97	9 5638	5884	8.8	1 40.58	8 49 53.2	182	8 5583
5835	9.4	53 41.98	8 49 47.8	182	8 5537	5885	8.0	1 52.88	8 52 19.9	182	9 5661
5836	9.0	20 53 43.06	— 6 22 13.8	189	— 6 5642	5886	9.0	21 2 4.01	— 6 19 14.5	189	— 6 5684
5837	9.5	53 51.29	7 35 24.7	191	7 5462	5887	9.0	2 10.50	9 35 54.8	95	9 5663
5838	9.5	54 13.34	8 31 49.5	186	—	5888	9.5	2 24.56	9 52 52.5	105	10 5612
5839	9.6	54 14.97	9 7 26.5	97	9 5640	5889*	8.0	2 43.51	8 40 21.4	186	8 5588
5840	9.3	54 16.86	8 46 56.6	182	8 5541	5890	9.2	2 51.14	9 17 39.7	166	9 5666
5841	9.5	20 55 20.18	— 6 50 50.5	194	—	5891	9.0	21 2 57.15	— 8 47 51.2	182	— 8 5589
5842	9.5	55 21.00	7 11 47.3	187	— 7 5470	5892	7.5	3 6.57	6 46 26.9	194	6 5689
5843	9.6	55 31.97	9 34 16.3	95	—	5893	9.4	3 34.11	8 53 8.2	182	9 5669
5844	9.5	55 43.67	9 45 10.6	176	9 5642	5894	9.3	3 38.73	8 33 45.2	190	8 5594
5845	9.5	55 47.00	6 55 6.6	194	7 5473	5895	9.3*	3 45.78	6 49 4.5	194	6 5691
5846	9.5	20 55 48.14	— 7 35 24.7	191	—	5896	9.5	21 4 9.70	— 6 26 44.2	189	—
5847	9.5	55 48.82	6 25 18.0	189	— 6 5653	5897	8.5	4 12.70	6 31 50.3	189	— 6 5694
5848	9.3	55 50.03	6 17 7.2	189	6 5654	5898	9.3	4 26.27	6 41 7.7	194	6 5695
5849	9.6	56 20.51	7 7 57.6	187	—	5899	9.5	4 26.74	9 39 27.5	95	9 5670
5850	8.5	56 32.71	9 52 45.8	105	10 5577	5900	9.7	4 28.71	9 17 48.7	26	9 5671

5815: nach AG 7513 Ocularmikr. —1' corr.      5862: nach Karte San Fernando Ocularmikrometer —1' corr.  
 5889: nach AG 7582 Index +2' corr.      5895: Dpl. 30"; bor. praec.

*Math. Abh. nicht zur Akad. gehör. Gelehrter. 1907. I.*

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
5901	9.4	21 <sup>h</sup> 4 <sup>m</sup> 31.24	— 6° 41' 17.7	194	—	5951	9.6	21 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 36.98	— 6° 55' 2.8	194	—
5902	9.5	4 39.55	9 3 16.7	97	— 9° 5673	5952	9.1	12 44.87	8 29 59.1	190	— 8° 5626
5903	9.6	4 44.83	7 22 3.2	191	7 5505	5953	9.7	13 7.98	9 10 12.1	114	—
5904	6.0	4 50.95	9 47 59.3	105	9 5674	5954	9.0	13 14.86	9 37 58.2	95	9 5709
5905	9.5	5 9.47	6 43 25.4	194	—	5955	9.5	13 47.16	7 32 25.5	191	7 5539
5906	9.2	21 5 17.22	— 9 39 13.4	95	— 9 5677	5956	9.1	21 13 48.17	— 8 42 58.2	190	— 8 5628
5907	10	5 25.02	9 9 36.9	26	—	5957	10	13 50.90	9 10 50.5	26	—
5908	9.8	5 28.32	9 10 11.7	26	9 5681	5958	9.3	13 55.03	6 31 55.1	189	6 5734
5909	9.2	5 31.35	8 54 6.9	182	9 5682	5959	8.8	14 0.43	6 29 5.5	189	6 5735
5910	9.0	5 45.55	8 58 45.1	182	9 5683	5960	8.8	14 10.76	8 35 9.6	190	8 5629
5911	9.9	21 5 55.24	— 7 6 11.2	27	— 7 5508	5961	9.5	21 14 15.07	— 9 47 33.2	105	— 9 5713
5912	8.0	6 9.86	6 24 47.6	189	6 5705	5962	9.0	14 28.54	6 22 8.7	189	6 5738
5913	9.6	6 27.53	9 41 51.0	105	9 5686	5963	9.5	14 29.42	9 24 51.0	114	9 5714
5914	8.5	6 50.16	8 36 33.3	190	8 5604	5964	9.5	14 38.25	9 52 23.5	105	10 5654
5915	9.3	6 51.06	7 19 18.4	168	7 5511	5965	7.5	14 56.24	9 37 1.1	95	9 5715
5916	8.0	21 6 56.47	— 7 36 28.9	191	— 7 5512	5966	9.8	21 15 18.22	— 7 11 12.8	27	—
5917	9.5	7 2.47	6 28 32.1	189	—	5967	7.5	15 24.31	8 43 53.9	190	— 8 5631
5918	8.8	7 6.85	7 13 30.3	17	7 5514	5968	9.5	15 29.02	8 37 27.9	190	8 5632
5919	9.6	7 22.59	8 49 41.3	182	8 5606	5969	9.6	15 29.85	7 20 23.3	191	—
5920	9.5	7 25.41	7 4 4.9	187	7 5515	5970	9.5	15 30.78	9 21 38.0	114	9 5719
5921	9.2	21 7 28.28	— 6 31 31.7	189	— 6 5709	5971	9.0	21 15 42.56	— 6 15 36.0	189	— 6 5741
5922	8.0	7 30.43	7 41 16.5	191	7 5516	5972	9.3	15 47.81	9 38 13.6	95	9 5722
5923	9.3	7 34.75	9 32 59.4	95	9 5691	5973	9.6	15 48.22	9 14 22.1	26	9 5723
5924	7.0	7 41.37	6 21 51.0	189	6 5712	5974	9.5	15 52.14	8 35 38.4	190	8 5633
5925	7.0	7 47.40	6 55 4.9	194	7 5518	5975	7.0	16 4.43	9 47 37.7	105	9 5724
5926	9.6	21 7 57.91	— 9 56 55.5	105	— 10 5625	5976	9.5	21 16 6.06	— 8 57 15.6	116	—
5927	9.4	8 4.12	8 34 44.0	190	8 5608	5977	9.6	16 12.00	9 15 46.9	26	— 9 5725
5928	9.7	8 9.30	7 15 20.4	17	7 5519	5978	9.5	16 31.15	7 3 5.1	27	7 5545
5929	9.5	8 20.64	9 7 7.1	97	9 5692	5979	9.0	16 38.38	7 58 36.2	192	8 5635
5930	8.8	8 22.67	8 40 51.6	190	8 5609	5980	9.6	16 39.69	8 15 16.9	196	8 5636
5931	9.5	21 8 32.20	— 6 28 54.7	189	— 6 5717	5981	9.6	21 16 52.62	— 9 45 1.0	105	—
5932	8.0	8 46.56	6 25 4.6	189	6 5719	5982	7.0	17 2.41	9 47 15.1	105	— 9 5728
5933	9.5	9 8.46	6 53 2.4	187	7 5523	5983	9.4	17 8.45	6 29 38.9	189	6 5744
5934	7.5	9 34.99	6 27 50.3	189	6 5722	5984	9.3	17 9.66	9 42 56.4	105	9 5729
5935	8.5	9 36.79	9 44 35.6	105	9 5696	5985	7.5	17 10.44	6 42 11.0	194	6 5745
5936	9.0	21 9 41.61	— 7 25 7.9	191	— 7 5524	5986	9.0	21 17 26.48	— 6 21 23.2	189	— 6 5746
5937	9.9	9 46.82	7 1 57.5	27	—	5987	9.4	17 41.19	7 50 55.8	192	8 5640
5938	7.5	9 54.50	9 34 37.9	95	9 5698	5988	9.5	18 7.38	9 35 51.4	95	9 5732
5939	7.5	10 0.13	9 50 54.3	105	9 5699	5989	9.5	18 14.83	8 42 14.7	190	8 5642
5940	7.5	10 35.33	9 36 58.7	95	9 5701	5990	9.9	18 26.15	9 15 29.8	26	—
5941	9.8	21 10 48.33	— 7 7 5.9	27	—	5991	9.5	21 18 36.61	— 8 6 52.9	192	— 8 5643
5942	9.5	10 51.33	9 47 38.5	105	— 9 5702	5992	9.0	18 48.26	8 23 46.9	196	8 5644
5943	9.6	10 52.38	7 16 49.9	17	—	5993	9.3	19 3.45	9 11 3.2	114	9 5739
5944	9.4	10 59.47	9 37 53.0	95	9 5703	5994	7.0	19 3.80	8 39 22.0	190	8 5645
5945	9.0	11 9.31	8 44 37.3	190	8 5621	5995	9.5	19 8.87	6 55 39.2	194	7 5554
5946	9.4	21 11 25.24	— 9 13 7.5	114	— 9 5705	5996	9.4	21 19 17.70	— 8 35 2.5	190	—
5947	9.5	11 47.79	7 7 32.9	27	7 5529	5997	9.5	19 18.92	6 23 20.9	189	— 6 5753
5948	8.5	12 19.24	6 36 33.4	189	6 5731	5998	9.5	19 22.18	8 28 49.1	196	8 5647
5949	9.6	12 23.45	7 3 13.0	27	7 5530	5999	9.5	19 28.55	7 29 36.0	191	7 5556
5950	9.4	12 34.37	7 10 42.3	17	7 5532	6000	9.0	19 50.87	8 17 32.2	196	8 5648

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
6001	9.6	21 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup> 53.36	— 8° 9' 51.0	192	—	6051	9.4	21 <sup>h</sup> 27 <sup>m</sup> 48.32	— 8° 4' 11.3	192	— 8° 5676
6002	9.4	19 54.61	8 22 2.8	196	— 8° 5649	6052	9.6	27 59.05	7 49 59.5	191	—
6003	7.5	20 9.95	8 45 27.4	190	8 5650	6053	9.2	28 1.76	9 3 47.8	116	9 5769
6004	9.7	20 32.01	9 10 57.8	26	9 5745	6054	9.3	28 9.37	8 8 2.4	192	—
6005	8.0	20 47.28	6 28 33.7	189	6 5757	6055	9.5	28 14.19	7 18 16.9	17	7 5585
6006	9.5	21 20 48.16	— 8 18 48.5	196	— 8 5651	6056	9.6	21 28 23.64	— 7 26 23.8	171	—
6007	9.3	21 0.98	8 10 8.1	192	8 5652	6057	9.6	28 25.86	7 44 14.4	191	—
6008	8.5	21 4.12	6 17 27.1	189	6 5759	6058	9.0	28 27.19	8 36 5.3	190	— 8 5679
6009	9.5	21 9.97	9 52 50.3	105	10 5672	6059	9.5	28 28.63	6 30 3.2	189	6 5784
6010	9.2	21 13.78	7 24 5.9	180	7 5562	6060	8.0	28 30.72	8 4 4.9	192	8 5681
6011	9.0	21 21 18.71	— 8 29 2.7	190	— 8 5653	6061	8.5	21 28 34.02	— 8 42 1.3	190	— 8 5682
6012	9.0	21 51.36	8 37 58.9	190	8 5655	6062	9.6	28 39.39	7 33 52.7	171	7 5586
6013	9.5	21 52.95	8 30 16.8	196	8 5656	6063	9.0	28 43.34	7 21 59.1	180	7 5587
6014	8.8	21 53.01	8 50 15.9	116	8 5657	6064	8.0	28 45.16	8 38 49.9	190	8 5684
6015	9.5	21 53.67	9 8 54.5	97	—	6065	7.5	28 49.14	7 52 48.8	192	8 5685
6016	9.5	21 22 2.63	— 7 20 31.0	180	—	6066	9.1	21 29 0.63	— 8 7 0.6	192	— 8 5688
6017	9.5	22 4.00	9 56 57.3	105	—10 5676	6067	9.9	29 4.71	7 6 12.9	27	7 5588
6018	9.5	22 28.65	7 42 38.4	191	7 5567	6068	9.9	29 19.96	9 13 26.8	26	9 5773
6019	9.5	22 48.61	7 5 31.7	27	7 5569	6069	9.5	29 24.85	8 27 36.1	196	—
6020	9.5	22 50.00	8 45 5.3	116	8 5659	6070	9.5	29 25.74	7 35 0.8	191	7 5589
6021	9.0	21 22 51.35	— 9 25 12.5	95	— 9 5752	6071	9.7	21 29 26.88	— 9 44 35.4	99	— 9 5774
6022	9.3	22 54.20	6 30 36.7	189	6 5764	6072	9.0	29 38.53	7 54 28.5	192	8 5689
6023	9.0	22 55.54	8 36 25.9	190	8 5660	6073	9.5	29 39.48	9 39 40.6	108	9 5775
6024	9.6	23 3.38	7 36 20.6	191	—	6074	9.0	29 41.18	6 22 58.2	189	6 5785
6025	9.3	23 9.39	9 52 21.7	105	10 5679	6075	9.7	29 50.19	7 16 18.7	17	—
6026	9.0	21 23 17.71	— 7 11	17	— 7 5571	6076	9.1	21 30 15.54	— 8 0 28.1	192	— 8 5690
6027	9.5	23 38.73	7 56 39.0	192	8 5661	6077	9.6	30 23.49	7 29 16.5	107	7 5592
6028	9.0	23 42.26	8 57 6.3	116	9 5757	6078	9.1	30 26.43	8 42 2.3	190	8 5691
6029	9.3	23 49.72	8 21 3.8	196	8 5662	6079	9.4	30 31.07	8 24 28.1	196	8 5693
6030	9.5	23 52.98	8 22 37.4	196	8 5663	6080	9.6	30 36.09	7 22 19.1	107	—
6031	9.0	21 24 27.41	— 8 38 44.8	190	— 8 5665	6081	9.5	21 30 36.67	— 6 59 37.7	187	— 7 5593
6032	9.0	24 38.46	6 30 32.8	189	6 5768	6082	8.8	30 40.60	6 29 33.9	189	6 5789
6033	9.1	24 51.49	8 36 28.9	190	8 5666	6083	9.5	30 48.05	7 0 50.1	187	7 5595
6034	9.4	25 28.02	7 22 32.7	180	7 5577	6084	7.0	30 59.88	6 29 44.2	189	6 5790
6035	9.5	25 37.35	8 3 42.4	192	8 5669	6085	9.0	31 5.19	7 0 52.3	187	7 5596
6036	9.1	21 25 53.40	— 8 40 17.3	190	— 8 5670	6086	9.0	21 31 11.78	— 6 46 3.4	194	— 6 5792
6037	9.0	25 57.72	8 38 46.0	190	8 5671	6087	8.5	31 16.44	8 18 30.5	196	8 5696
6038	9.0	26 5.69	8 23 19.5	196	8 5672	6088	8.8	31 18.69	8 1 27.0	192	8 5697
6039	9.5	26 6.08	7 5 7.5	187	7 5580	6089	9.4	31 36.05	7 22 28.8	180	7 5597
6040	9.0	26 12.48	6 40 47.7	194	6 5772	6090	5.0	31 53.71	8 20 47.9	196	8 5701
6041	9.4	21 26 17.61	— 8 15 1.1	196	— 8 5673	6091	8.8	21 31 54.15	— 7 2 15.8	187	— 7 5600
6042	9.5	26 28.43	6 37 22.0	189	6 5773	6092	9.4	32 21.68	7 20 39.2	180	7 5603
6043	9.9	26 57.47	9 14 23.4	26	—	6093	9.5	32 26.60	8 15 48.5	196	8 5702
6044	9.4	27 3.36	6 43 4.0	194	6 5776	6094	9.0	32 27.89	7 0 0.4	194	7 5605
6045	8.8	27 12.97	8 42 4.3	190	8 5674	6095	10	32 28.39	7 18 43.5	17	—
6046	9.3	21 27 15.46	— 9 43 3.6	108	— 9 5765	6096	9.0	21 32 29.43	— 9 44 52.0	99	— 9 5792
6047	9.3	27 18.99	8 26 34.1	196	8 5675	6097	8.5	32 35.78	8 2 30.2	192	8 5703
6048	9.0	27 21.44	6 28 5.2	189	6 5779	6098	8.8	32 41.00	8 41 2.7	190	8 5704
6049	9.6	27 41.60	9 8 4.9	114	—	6099	9.5	32 43.34	7 47 53.6	191	7 5606
6050	9.3	27 43.15	7 10 11.3	180	7 5583	6100	8.8	33 3.14	8 52 53.3	116	9 5798

6002: nach AG 7697 Ocularmikr. +0.1 corrigirt leicht +2°

6075 und 6095: Streifenablesung zweifelhaft, viel-

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
6101	8.0	21 <sup>h</sup> 33 <sup>m</sup> 9.94	— 8° 46' 14.0	190	— 8° 5706	6151	9.3	21 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup> 42.22	— 9° 22' 29.9	114	— 9° 5836
6102	9.5	33 24.08	9 59 21.4	99	10 5722	6152	9.3	40 53.87	8 30 46.8	199	8 5734
6103	9.5	33 24.68	7 53 20.5	192	—	6153	9.0	40 59.56	7 47 28.5	191	7 5635
6104*	9.5	33 34.02	9 41 34.2	99	9 5800	6154	9.0	40 59.64	8 26 37.3	196	8 5736
6105	8.0	33 42.49	8 42 30.3	190	8 5708	6155	9.6	41 16.78	9 11 51.1	26	9 5840
6106	9.6	21 33 43.85	— 8 13 45.3	196	—	6156	9.4	21 41 20.87	— 8 13 56.7	196	—
6107	9.3	33 54.58	6 22 42.7	189	— 6 5798	6157	9.0	41 30.21	8 14 30.5	196	— 8 5737
6108*	9.6	33 55.73	9 16 29.8	26	9 5803	6158	9.7	41 41.80	8 34 1.5	199	8 5738
6109	9.2	33 59.76	7 57 16.6	192	8 5710	6159	9.6	41 48.53	9 55 41.3	99	10 5762
6110	9.5	34 0.13	8 43 11.8	190	8 5709	6160	9.6	42 7.48	9 38 9.6	99	9 5842
6111*	9.2	21 34 6.63	— 9 44 45.2	99	— 9 5805	6161	7.5	21 42 12.81	— 6 58 16.7	187	— 7 5637
6112*	8.5	34 33.47	7 18 37.9	17	7 5612	6162	9.5	42 14.17	9 43 10.8	99	9 5844
6113	9.5	34 52.96	7 31 4.9	107	7 5614	6163	9.5	42 31.17	9 4 11.4	116	9 5847
6114	9.4	34 53.76	8 15 56.7	196	8 5711	6164	9.5	42 37.31	6 58 5.6	187	7 5640
6115	9.0	35 17.24	7 39 42.0	191	7 5616	6165	9.5	42 37.75	7 57 47.3	192	—
6116*	9.6	21 35 30.62	— 7 21 49.8	17	—	6166	9.4	21 42 50.94	— 7 26 21.9	107	— 7 5642
6117*	9.5	35 30.67	7 21 56.6	180	—	6167	9.4	43 21.94	7 52 23.5	192	8 5744
6118	9.6	35 34.58	6 56 24.0	187	— 7 5617	6168	9.4	43 28.71	7 20 35.6	180	7 5644
6119	9.3	35 43.38	9 54 37.3	99	10 5739	6169	9.3	43 42.79	8 19 16.1	196	8 5745
6120	9.3	35 44.61	7 26 38.8	180	—	6170	9.5	43 58.11	8 56 16.3	116	9 5852
6121	9.5	21 35 45.16	— 9 7 28.8	114	— 9 5811	6171	8.5	21 44 14.64	— 6 48 55.9	187	— 6 5842
6122	9.5	36 0.81	7 58 4.9	192	8 5714	6172	9.5	44 31.15	6 55 3.0	187	7 5646
6123	9.5	36 11.74	8 16 23.0	196	8 5715	6173	9.6	44 47.57	10 0 17.8	99	10 5770
6124	8.5	36 43.69	8 15 30.8	196	8 5716	6174	8.5	44 48.41	8 17 56.9	196	8 5749
6125	9.5	36 44.42	9 58 4.2	99	10 5741	6175	9.5	44 54.12	8 42 29.5	199	8 5751
6126	9.4	21 36 45.93	— 8 52 6.0	116	— 9 5816	6176	9.5	21 44 59.05	— 6 48 7.8	187	— 6 5846
6127	9.2	36 47.68	8 14 47.1	196	8 5717	6177	9.5	45 0.78	8 8 22.0	192	—
6128	9.6	37 1.83	8 34 38.4	190	—	6178	9.5	45 6.04	9 52 24.1	99	10 5771
6129	8.8	37 10.50	9 49 32.8	99	9 5820	6179	9.4	45 6.66	9 58 10.3	99	10 5772
6130	9.5	37 10.95	9 40 3.0	108	9 5821	6180	7.5	45 13.24	8 25 17.2	196	8 5753
6131	7.5	21 37 35.43	— 7 53	192	— 8 5719	6181	10	21 45 14.50	— 8 24 42.4	196	— 8 5754
6132	9.3	37 37.98	6 49 51.3	194	6 5807	6182	9.3	45 35.56	7 29 58.4	171	7 5651
6133	9.0	37 39.17	6 53 52.2	194	7 5623	6183	8.5	45 44.81	7 55 5.2	192	8 5755
6134	9.0	37 51.19	7 52 42.7	192	8 5720	6184	9.0	45 45.34	6 55 0.5	187	7 5652
6135	9.6	38 33.51	7 12 43.2	17	—	6185	9.5	46 12.86	7 20 8.8	107	7 5655
6136	10	21 38 38.83	— 7 6 4.2	27	—	6186	9.3	21 46 18.48	— 7 29 11.1	171	— 7 5656
6137	9.9	38 49.67	7 4 5.9	27	—	6187	8.8	46 20.28	7 51 44.5	192	8 5756
6138	9.2	38 56.67	8 5 33.5	192	— 8 5724	6188	9.6	46 30.16	7 19 10.4	107	7 5657
6139	7.5	38 58.78	6 51 27.4	194	7 5626	6189	8.0	46 38.06	9 55 58.3	99	10 5779
6140	8.8	39 2.42	7 55 11.9	192	8 5725	6190	9.3	46 56.05	7 15 13.3	180	7 5658
6141	9.3	21 39 12.39	— 8 46 0.2	190	— 8 5726	6191	8.5	21 47 4.04	— 6 51 41.8	187	— 7 5659
6142	10	39 19.35	9 17 23.6	26	—	6192	9.4	47 8.41	7 0 54.1	27	7 5660
6143	8.5	39 25.34	7 59 16.9	192	8 5728	6193	9.3	47 11.81	7 15 9.0	180	7 5661
6144	9.4	39 26.60	7 22 11.2	180	7 5630	6194	9.4	47 13.23	7 31 21.8	171	7 5662
6145	9.5	39 39.85	8 54 54.4	116	9 5831	6195	9.3	47 17.87	9 0 51.0	116	9 5864
6146	9.3	21 39 46.99	— 8 50 2.6	116	— 8 5730	6196	9.3	21 48 11.06	— 8 15 30.0	196	— 8 5761
6147	9.4	40 18.84	8 14 37.4	196	8 5733	6197	9.8	48 32.79	7 4 22.1	27	7 5665
6148	7.5	40 19.74	6 48 18.6	187	6 5819	6198	7.5	48 42.89	8 1 44.0	192	8 5764
6149*	9.2	40 24.69	7 14 12.8	17	—	6199	9.5	49 21.08	9 10 30.0	114	9 5870
6150	9.5	40 26.36	9 17 9.9	114	9 5834	6200	9.5	49 46.42	9 15 1.2	114	9 5871

6104: an 6111 angeschl. und nach Karte S. Fern. Ocularmikr. —1<sup>r</sup> corr.S. Fern. —1<sup>r</sup> corr.6111: nach AG 7782 Mikroskope —1<sup>r</sup> corr.6116 und 6117: derselbe Stern; unter Nr. 2735<sup>a</sup> in Abth. I einzuschalten

6108: Ocularmikr. nach Karte

6112: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2732

6149: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2760

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
6201	9.0	21 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup> 58 <sup>s</sup> .90	— 8° 2' 6.5	192	— 8° 5767	6251	9.6	21 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> 8 <sup>s</sup> .78	— 7° 49' 3.5	102	— 7° 5693
6202	9.3	50 2.88	6 58 35.1	187	7 5667	6252	9.5	58 12.88	9 23 52.6	114	9 5906
6203	9.0	50 26.03	10 1 37.5	99	10 5794	6253	9.5	58 13.39	9 57 26.4	99	10 5822
6204	9.4	50 33.11	6 57 46.7	187	7 5670	6254	10	58 21.78	9 10 36.4	36	9 5907
6205	8.5	50 33.27	10 6 22.3	99	10 5795	6255	9.5	58 37.17	7 15 17.4	180	7 5694
6206	9.6	21 50 38.16	— 7 25 29.8	107	—	6256	6.0	21 58 41.92	— 9 14 50.8	114	— 9 5908
6207	9.0	50 39.36	8 5 15.8	192	— 8 5770	6257	8.0	59 16.85	6 50 9.1	187	7 5695
6208	9.7	50 50.42	8 35 51.9	199	8 5771	6258	9.6	59 19.14	9 53 32.3	99	10 5828
6209	9.6	51 9.41	9 36 6.5	108	9 5874	6259	9.2	59 30.91	7 19 5.9	180	7 5696
6210	9.0	51 10.12	7 15 7.2	180	7 5672	6260	8.8	59 36.80	8 7 49.7	192	8 5794
6211	9.6	21 51 18.55	— 7 42 35.1	102	— 7 5673	6261	7.0	21 59 43.82	— 8 13 46.8	196	— 8 5796
6212	9.5	51 50.98	9 23 31.8	101	—	6262	9.0	22 0 2.63	9 1 21.5	116	9 5910
6213	9.5	51 51.88	6 52 43.5	187	7 5674	6263	9.3	0 16.42	6 57 51.6	187	7 5698
6214	9.5	52 1.92	8 25 4.6	196	8 5773	6264	9.4	0 21.30	9 52 26.7	99	10 5833
6215	8.8	52 32.01	8 5 29.3	192	8 5774	6265	9.5	0 22.20	8 32 25.7	196	8 5797
6216	9.5	21 52 35.72	— 8 23 48.4	196	— 8 5775	6266	9.2	22 0 23.82	— 6 53 55.0	187	— 7 5699
6217	9.7	52 36.07	7 2 24.8	27	7 5676	6267	9.4	0 32.06	8 41 10.7	199	8 5798
6218	9.6	52 54.91	6 53 24.8	187	7 5677	6268	9.9	0 39.62	9 15 43.7	36	9 5915
6219	9.0	52 56.34	6 52 11.1	187	7 5678	6269	9.3	0 50.93	8 27 30.0	196	8 5799
6220	9.6	52 57.37	8 45 24.5	199	8 5778	6270	8.7	0 57.87	7 29 12.1	171	7 5700
6221	9.7	21 53 16.05	— 7 1 41.5	27	— 7 5679	6271	9.8	22 1 23.25	— 7 7 11.4	27	— 7 5702
6222	9.3	53 19.00	7 58 44.0	192	8 5779	6272	8.8	1 27.55	9 43 3.2	99	9 5920
6223	9.3	53 21.39	8 22 16.3	196	8 5780	6273	9.4	1 37.24	6 54 41.2	187	7 5703
6224	9.6	53 24.02	7 25 7.6	107	7 5680	6274	9.3	1 46.46	7 16 2.3	180	—
6225	9.6	53 36.74	7 20 21.0	107	—	6275	9.5	2 15.53	9 54 4.8	99	10 5840
6226	7.5	21 53 52.34	— 6 47 56.2	187	— 6 5884	6276	8.5	22 2 18.22	— 7 12 57.7	180	— 7 5706
6227	9.6	54 3.31	9 11 48.5	114	9 5882	6277	9.0	2 22.84	8 2 57.8	192	8 5808
6228	8.5	54 32.37	7 55 1.3	192	8 5782	6278	7.5	2 28.79	6 55 11.3	187	7 5708
6229	8.0	54 44.55	8 3 38.9	192	8 5783	6279	9.3	2 32.37	7 18 37.3	107	7 5709
6230	8.0	54 52.96	6 57 36.1	187	7 5683	6280	8.0	2 35.06	8 8 35.3	192	8 5809
6231	9.6	21 54 57.09	— 9 49 16.6	99	— 9 5885	6281	8.8	22 2 36.09	— 7 58 48.7	192	— 8 5810
6232	9.4	55 9.22	9 24 28.2	114	9 5887	6282	8.8	2 40.32	8 54 17.3	116	9 5923
6233	9.6	55 45.39	7 10 55.9	180	—	6283	9.0	2 48.49	8 18 26.2	196	8 5812
6234	10	55 51.58	9 13 41.5	36	9 5894	6284	8.8	2 57.40	8 13 45.5	196	8 5814
6235	9.5	56 0.08	9 23 41.5	101	9 5895	6285	9.0	3 10.86	8 59 33.9	116	9 5924
6236	9.4	21 56 1.85	— 6 54 53.0	187	— 7 5685	6286	9.5	22 3 23.19	— 7 14 28.3	180	— 7 5712
6237	9.0	56 7.34	8 15 16.4	196	8 5784	6287	8.0	3 35.58	8 13 49.4	196	8 5816
6238	8.5	56 16.98	9 48 40.0	99	9 5896	6288	7.5	3 38.02	8 43 32.5	199	8 5817
6239	9.3	56 26.40	6 48 53.9	187	6 5898	6289	6.0	3 41.59	8 4 27.4	192	8 5818
6240	9.8	56 39.91	9 11 49.2	36	9 5897	6290	9.8	3 42.91	6 57 48.1	27	—
6241	9.5	21 56 40.28	— 9 42 3.3	99	— 9 5898	6291	7.0	22 3 52.41	— 6 55 36.3	187	— 7 5715
6242	7.5	57 2.14	7 58 9.7	192	8 5787	6292	9.6	4 13.24	6 54 24.2	187	7 5716
6243	9.0	57 5.10	8 3 2.0	192	8 5788	6293	9.3	4 18.42	8 50 42.5	199	9 5928
6244	9.3	57 17.77	9 38 29.3	108	9 5903	6294	9.4	4 47.82	8 46 45.6	199	8 5823
6245	9.5	57 43.58	6 54 25.8	187	7 5689	6295	9.5	5 21.63	7 12 9.6	180	7 5719
6246	7.5	21 57 44.12	— 7 59 24.0	192	— 8 5789	6296	9.0	22 5 25.95	— 8 21 6.4	196	— 8 5826
6247	9.6	57 46.33	8 49 25.1	199	8 5790	6297	9.5	5 30.70	8 58 11.9	116	9 5929
6248	9.6	57 48.15	8 49 14.3	199	8 5791	6298	9.0	5 38.60	8 13 28.0	196	8 5828
6249	8.0	57 50.68	8 18 56.4	196	—	6299	9.0	5 44.98	9 5 11.3	116	9 5930
6250	9.5	58 1.32	8 21 46.1	196	—	6300	9.5	5 49.57	8 4 18.6	192	—

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
6301	9.4	22 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 49.79	— 8° 54' 23.6	116	— 9° 5931	6351	9.4	22 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 46.01	— 8° 39' 48.5	199	— 8° 5865
6302	9.4	5 54.81	8 58 5.8	116	9 5932	6352	9.0	18 54.78	9 59 8.6	105	10 5908
6303	8.8	6 9.64	6 4 33.6	198	6 5928	6353	9.3	18 57.59	7 0 0.4	187	7 5770
6304	9.4	6 29.81	8 30 47.7	196	8 5829	6354	9.3	19 3.22	7 17 30.1	180	7 5771
6305	9.9	6 36.18	7 0 58.2	27	7 5726	6355	9.5	19 8.32	7 0 4.9	187	7 5772
6306	9.9	22 7 13.93	— 9 10 30.7	36	—	6356	9.0	22 19 14.47	— 6 9 19.6	198	— 6 5988
6307	9.4	7 18.05	8 9 50.1	192	— 8 5832	6357	9.2	19 14.93	6 55 41.9	187	7 5773
6308	9.5	7 44.74	9 10 36.8	114	9 5936	6358	9.5	19 34.41	6 5 51.1	198	—
6309	9.5	7 45.36	7 10 1.5	180	7 5728	6359	9.4	19 46.59	9 3 32.5	116	9 5974
6310	7.0	7 45.49	7 54 56.7	192	8 5834	6360	9.5	19 46.88	9 13 42.5	114	9 5973
6311	9.2	22 7 55.94	— 8 21 9.6	196	— 8 5835	6361	9.4	22 20 6.39	— 7 26 24.5	107	— 7 5778
6312	8.0	7 58.70	6 12 20.5	108	6 5936	6362	9.0	20 8.39	6 0 18.7	198	6 5991
6313	8.0	8 34.41	6 6 14.1	198	6 5940	6363	9.5	20 22.52	8 10 47.0	196	8 5871
6314	9.0	8 43.11	6 49 18.1	187	6 5942	6364	9.7	21 14.67	9 40 38.2	110	9 5979
6315	7.0	8 55.94	6 56 44.0	187	7 5732	6365	9.6	21 16.31	7 25 3.3	107	7 5782
6316	9.2	22 9 22.01	— 8 35 53.2	199	— 8 5840	6366	9.6	22 21 18.58	— 9 25 31.3	101	— 9 5980
6317	7.5	9 27.31	6 7 51.4	198	6 5947	6367	9.5	21 22.61	6 3 11.1	198	6 5994
6318	9.0	9 39.34	7 34 27.6	171	7 5735	6368	9.6	21 24.60	8 57 47.3	116	9 5981
6319	8.5	9 45.81	8 56 37.2	116	9 5943	6369	9.2	21 30.33	7 48 8.9	102	7 5784
6320	9.0	9 55.00	6 12 38.8	198	6 5950	6370	9.3	21 38.06	7 44 34.1	102	7 5786
6321	9.5	22 10 2.70	— 6 14 12.1	198	— 6 5951	6371	10	22 22 43.78	— 9 53 53.9	14	— 10 5921
6322	8.8	10 19.28	7 37 39.0	171	7 5737	6372	9.3	23 25.57	9 36 33.6	105	9 5985
6323	9.5	10 22.55	8 55 12.1	116	9 5944	6373	9.7	23 30.56	7 8 21.3	120	—
6324	9.5	10 40.12	7 56 23.0	192	—	6374	9.5	23 31.08	8 40 8.1	199	8 5880
6325	9.5	10 49.43	8 55 5.8	116	9 5947	6375	9.5	23 42.08	8 43 39.4	199	8 5883
6326	9.0	22 11 1.63	— 6 8 56.5	198	— 6 5957	6376	9.1	22 24 1.44	— 9 34 49.1	105	— 9 5987
6327	9.5	11 14.47	9 4 17.4	116	9 5949	6377	8.5	24 9.41	8 58 53.1	116	9 5988
6328	9.4	11 22.99	7 58 33.6	192	—	6378	9.4	24 12.21	7 40 53.0	102	7 5794
6329	9.9	11 30.25	9 10 21.3	36	9 5950	6379	9.5	24 43.65	6 20 20.2	198	6 6008
6330	9.5	11 39.64	6 11 47.2	198	6 5962	6380	9.0	24 45.58	8 40 31.4	199	— 8 5888
6331	10	22 11 49.78	— 9 45 13.5	14	—	6381	7.5	22 24 45.84	— 8 40 41.1	199	—
6332	9.4	12 32.36	6 54 4.7	187	— 7 5742	6382	9.5	25 15.62	6 14 35.7	198	6 6010
6333	9.4	12 41.63	7 27 37.5	180	7 5744	6383	9.5	25 16.04	10 2 36.5	105	10 5935
6334	9.5	13 5.72	9 49 58.1	110	10 5884	6384	10	25 35.27	9 48 28.6	14	—
6335	8.0	13 19.47	7 51 36.4	192	8 5850	6385	9.6	25 40.08	9 32 22.6	110	—
6336	9.5	22 13 20.37	— 6 4 20.0	198	— 6 5968	6386	9.6	22 25 48.58	— 7 33 48.7	119	— 7 5799
6337	9.3	13 28.41	6 56 32.3	187	7 5746	6387	9.2	26 1.41	7 25 23.6	107	7 5801
6338	8.0	13 38.31	9 3 21.9	116	9 5958	6388	9.8	26 10.85	6 58 59.6	22	7 5803
6339	9.6	14 14.15	7 32 55.1	102	7 5747	6389	9.2	26 39.29	8 50 47.3	116	9 5996
6340	9.5	14 39.92	8 3 46.1	192	8 5856	6390	9.5	26 50.27	9 35 16.4	110	9 5998
6341	9.3	22 14 54.71	— 6 7 32.3	198	— 6 5970	6391	9.5	22 27 0.75	— 7 27 14.9	120	— 7 5806
6342	9.4	15 7.75	7 42 47.8	102	7 5752	6392	9.2	27 10.12	9 50 15.0	105	10 5943
6343	9.5	15 42.45	7 10 58.6	107	7 5756	6393	9.0	27 20.80	9 46 39.2	105	9 6000
6344	9.4	16 12.78	8 2 19.1	192	8 5859	6394	9.6	27 24.83	7 45 22.9	102	7 5808
6345	9.5	16 42.19	6 8 43.4	198	6 5976	6395	9.6	27 30.38	6 16 16.9	198	6 6017
6346	9.6	22 17 26.65	— 9 30 20.0	110	— 9 5969	6396	9.5	22 27 37.94	— 6 53 9.9	121	— 7 5809
6347	9.0	17 46.80	7 9 59.8	180	7 5766	6397	9.5	27 41.47	9 35 15.0	110	9 6003
6348	9.5	18 2.23	6 9 53.6	198	—	6398	9.7	27 56.22	7	22	—
6349	9.8	18 8.81	7 1 27.1	27	7 5767	6399	9.3	28 0.79	6 16 49.1	198	6 6018
6350	9.8	18 29.86	9 14 34.8	36	9 5970	6400	9.4	28 1.75	8 56 6.9	116	9 6004

6325: Dpl.; kaum zu trennen  
Abth. I Nr. 2902

6372: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2900

6376: Beob. gehört zu

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
6401	9.4	22 <sup>h</sup> 28 <sup>m</sup> 9.86	— 9° 41' 17.6	110	— 9° 6005	6451	9.0	22 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 4.43	— 6° 58' 53.7	121	— 7° 5842
6402	9.5	28 14.80	7 24 57.1	120	—	6452	9.5	38 22.03	9 26 22.3	114	9 6042
6403	9.4	28 30.63	7 49 13.5	102	8 5895	6453	9.5	38 51.17	9 35 22.4	110	9 6046
6404	9.6	28 41.13	7 37 9.0	119	7 5813	6454	9.0	38 52.70	8 24 39.4	178	8 5933
6405	9.1	28 45.99	9 42 17.7	110	9 6007	6455	9.7	38 57.63	7 30 43.0	40	7 5846
6406	9.0	22 28 56.69	— 6 16 25.0	198	— 6 6021	6456	9.5	22 39 3.00	— 9 43 30.5	105	— 9 6047
6407	9.1	29 8.36	9 28 6.4	101	9 6010	6457	9.9	39 18.74	7 17 26.8	42	—
6408	9.5	29 14.25	6 14 13.8	198	6 6023	6458	9.5	39 21.14	7 55 40.0	121	7 5849
6409	9.0	29 25.13	8 58 1.7	116	9 6012	6459	9.0	39 21.34	8 8 36.7	178	8 5935
6410	9.6	29 31.19	6 56 9.6	121	7 5815	6460	9.9	39 36.51	9 10 58.0	36	—
6411	9.7	22 29 46.85	— 6 49 5.2	121	—	6461	9.8	22 39 41.35	— 7 26 50.4	33	— 7 5851
6412	9.2	30 0.74	7 19 13.0	120	— 7 5817	6462	9.3	40 27.67	6 0 18.3	198	6 6067
6413	9.0	30 28.58	6 15 9.0	198	6 6026	6463	8.0	40 34.95	8 58 6.4	186	9 6054
6414	7.5	30 31.00	8 14 3.5	178	8 5905	6464	9.8	40 36.20	7 18 32.1	42	—
6415	9.0	30 34.02	6 11 25.4	198	6 6027	6465	9.0	40 38.96	8 23 49.8	178	8 5942
6416	9.5	22 30 41.08	— 7 27 45.2	119	— 7 5819	6466	9.5	22 40 48.01	— 6 55 50.1	22	— 7 5854
6417	9.0	30 59.69	9 57 47.6	105	10 5953	6467	9.9	40 48.71	9 16 50.7	37	—
6418	9.0	31 8.54	9 57 32.3	105	10 5954	6468	9.3	41 6.09	6 30 49.2	177	6 6068
6419	7.0	31 14.05	8 7 54.7	178	8 5907	6469	9.6	41 13.23	9 48 51.5	105	10 5989
6420	9.5	31 38.54	7 36 24.5	119	7 5821	6470	9.6	41 40.19	6 42 32.1	177	6 6069
6421	9.6	22 31 43.21	— 7 47 46.1	102	—	6471	9.8	22 41 48.89	— 7 33 43.0	40	— 7 5859
6422	9.5	32 59.87	7 42 43.5	102	— 7 5824	6472	9.1	41 51.23	8 55 49.3	186	9 6057
6423	9.9	33 0.35	7 2 25.9	22	—	6473	9.0	42 10.66	5 59 3.1	198	6 6071
6424	9.5	33 18.71	9 30 42.0	101	9 6022	6474	9.8	42 12.08	7 29 38.7	40	7 5860
6425	8.0	33 45.07	8 10 36.8	178	8 5918	6475	9.5	42 12.13	9 23 8.1	114	9 6058
6426	9.5	22 34 1.13	— 7 33 16.8	119	— 7 5826	6476	9.5	22 42 14.01	— 9 33 26.9	110	—
6427	9.7	34 1.54	9 8 25.9	36	9 6024	6477	9.6	42 15.71	10 0 22.5	105	—10 5994
6428	10	34 2.32	8 49 12.4	16	9 6025	6478	9.0	42 18.47	8 56 53.9	186	9 6059
6429	9.7	34 12.00	8 39 42.3	199	8 5919	6479	9.5	42 19.56	6 39 55.9	177	6 6072
6430	9.5	34 17.33	6 13 7.2	198	6 6045	6480	9.7	42 22.53	8 37 39.5	199	8 5951
6431	9.9	22 34 28.78	— 7 32 21.7	40	—	6481	9.0	22 42 29.38	— 6 6 30.7	198	— 6 6073
6432	9.1	34 31.89	7 22 29.5	120	— 7 5828	6482	6.5	42 37.52	8 41 32.9	199	8 5952
6433	9.5	34 50.87	9 30 21.1	110	9 6030	6483	9.6	42 39.60	7 7 16.9	121	—
6434	9.6	34 59.30	9 35 41.6	110	—	6484	9.5	42 40.81	9 38 20.4	110	9 6062
6435	9.0	35 12.33	6 16 7.7	198	6 6047	6485	8.5	42 51.37	6 10 28.0	198	6 6076
6436	9.6	22 35 28.00	— 9 23 12.6	114	— 9 6031	6486	9.0	22 43 9.38	— 9 31 23.1	101	— 9 6063
6437	10	35 40.83	7 35 25.8	40	—	6487	9.0	43 9.83	9 26 43.5	101	9 6064
6438	8.0	35 40.98	6 13 45.4	198	6 6051	6488	9.5	43 23.59	7 42 46.7	119	7 5865
6439	9.6	36 2.70	7 8 1.6	22	7 5832	6489	9.4	43 55.61	9 38 22.3	110	9 6067
6440	9.1	36 25.70	9 1 6.5	116	9 6035	6490	9.5	43 59.07	9 14 42.3	114	9 6068
6441	9.7	22 36 27.95	— 8 52 22.8	16	— 9 6036	6491	9.0	22 44 21.17	— 6 8 51.6	198	— 6 6078
6442	9.0	36 32.51	6 18 33.9	198	6 6056	6492	8.5	44 32.10	6 11 7.1	198	6 6079
6443	9.6	36 42.77	7 6 16.5	22	7 5834	6493	9.5	44 39.02	8 56 46.3	186	9 6069
6444	9.0	36 58.73	6 4 56.1	198	6 6058	6494	9.6	44 41.00	6 59 43.2	121	7 5872
6445	9.4	37 14.43	8 42 2.3	199	8 5926	6495	9.6	44 53.56	6 53 42.5	121	7 5874
6446	7.5	22 37 28.00	— 7 47 27.3	102	— 7 5837	6496	9.4	22 44 55.06	— 8 32 26.7	199	— 8 5963
6447	7.0	37 29.64	7 32 18.3	119	7 5838	6497	9.6	45 53.82	7 32 53.2	40	7 5880
6448	9.0	37 38.62	6 58 6.7	121	7 5839	6498	9.5	45 55.53	9 36 11.2	110	—
6449	9.6	37 54.77	7 44 1.3	102	7 5841	6499	9.3	46 0.73	9 8 28.0	114	9 6075
6450	8.5	38 4.09	6 1 19.8	198	6 6064	6500	9.5	46 9.72	9 40 15.3	110	—

6439: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 2937

Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.	Nr.	Gr.	A.R. 1890	Decl. 1890	Zone	B.D.
6501	9.5	22 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 13.93	- 6° 14' 4.1	198	- 6° 6081	6551	9.5	22 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup> 3.04	- 6° 57' 50.1	121	- 7° 5903
6502	8.5	46 42.41	10 8 37.8	105	10 6006	6552	9.5	54 5.74	9 44 2.0	110	9 6099
6503	9.6	46 49.65	7 2 17.2	22	7 5883	6553	9.5	54 33.11	5 58 47.9	200	6 6119
6504	9.6	46 53.77	10 3 30.3	105	10 6007	6554	9.6	54 47.44	8 24 32.9	178	8 5997
6505	9.5	46 58.01	6 16 54.5	198	6 6083	6555	9.0	55 4.17	6 9 11.5	200	6 6120
6506	9.5	22 47 15.77	- 8 58 50.1	186	- 9 6076	6556	8.8	22 55 20.05	- 6 17 8.7	200	- 6 6121
6507	10	47 19.98	7 14 23.6	42	—	6557	9.3	55 34.31	6 40 27.8	177	6 6123
6508	9.5	47 28.71	7 7 35.5	120	7 5884	6558	9.8	55 35.54	7 16 58.6	42	—
6509	9.0	47 37.92	9 40 41.1	110	9 6077	6559	9.5	55 36.23	7 1 39.4	121	7 5908
6510	9.0	47 42.04	9 30 25.0	110	9 6078	6560	9.5	55 36.62	7 18 41.1	120	7 5909
6511	7.5	22 47 45.13	- 6 34 18.1	177	- 6 6087	6561	8.5	22 55 48.55	- 6 7 31.5	200	- 6 6125
6512	8.8	47 55.07	6 41 37.7	177	6 6088	6562	9.5	55 49.80	9 2 10.7	186	9 6103
6513	8.8	48 14.57	8 37 39.6	199	8 5975	6563	9.7	56 3.49	9 24 23.2	125	9 6104
6514	9.3	48 19.84	6 21 15.1	198	6 6089	6564	9.3	56 10.12	9 50 17.0	105	10 6040
6515	9.4	48 19.90	9 58 28.2	105	10 6015	6565	9.5	56 13.59	8 45 4.7	186	8 6001
6516	9.7	22 48 22.57	- 9 20 20.3	36	- 9 6080	6566	9.5	22 56 19.71	- 9 29 24.2	110	- 9 6106
6517	9.2	48 26.08	6 4 58.8	200	6 6090	6567	7.5	56 27.69	8 18 56.5	178	8 6003
6518	10	48 44.84	7 20 48.1	33	—	6568	9.8	56 50.98	9 13 45.5	39	9 6108
6519	7.0	48 50.41	7 47 22.3	119	7 5886	6569	9.4	56 57.05	6 55 49.2	121	7 5915
6520	9.6	48 53.80	6 51 56.2	121	7 5887	6570	9.6	57 2.04	7 31 21.9	40	7 5916
6521	9.5	22 49 4.71	- 8 35 40.9	199	- 8 5976	6571	9.3	22 57 6.05	- 8 37 6.5	199	- 8 6006
6522	8.0	49 25.33	8 7 31.4	178	8 5979	6572	9.5	57 7.33	6 41 13.4	177	6 6131
6523	9.5	49 27.22	7 48 18.0	119	7 5888	6573	9.4	57 15.83	6 56 51.8	121	7 5918
6524	9.2	49 34.71	9 37 50.1	110	9 6084	6574	9.0	57 17.57	6 38 26.5	194	6 6132
6525	9.8	49 55.39	9 22 23.3	39	9 6085	6575	9.5	57 19.17	9 23 43.4	125	9 6109
6526	8.0	22 50 1.90	- 8 24 27.7	178	- 8 5980	6576	9.6	22 57 22.09	- 7 41 31.6	119	- 7 5920
6527	9.8	50 3.91	9 16 22.3	36	9 6086	6577	9.6	57 47.23	7 22 17.4	33	7 5921
6528	9.8	50 13.40	9 12 13.8	36	9 6087	6578	9.5	58 2.07	6 14 10.5	200	6 6137
6529	9.5	50 40.60	7 13 0.2	42	—	6579	8.8	58 10.24	6 2 9.8	200	6 6138
6530	9.9	50 48.43	9 18 19.7	39	9 6089	6580	9.4	58 10.26	9 0 28.8	186	9 6110
6531	9.0	22 50 57.50	- 9 31 31.7	110	- 9 6090	6581	9.3	22 58 28.86	- 6 54 24.0	121	- 7 5924
6532	9.4	51 9.89	7 19 36.0	33	7 5894	6582	8.0	58 30.78	6 21 59.6	194	6 6139
6533	9.4	51 14.10	9 32 50.9	110	—	6583	8.5	58 45.68	6 46 17.8	177	6 6140
6534	9.4	51 21.06	7 24 6.6	33	7 5895	6584	8.5	58 56.35	6 5 40.6	200	6 6141
6535	8.8	51 29.88	8 9 9.5	178	8 5985	6585	9.1	59 5.21	7 12 58.6	120	7 5926
6536	9.6	22 51 30.00	- 7 43 25.9	119	- 7 5896	6586	9.5	22 59 23.41	- 6 24 8.7	194	—
6537	9.5	51 30.47	8 48 31.1	186	—	6587	9.5	59 26.71	9 29 21.0	110	- 9 6114
6538	9.5	51 55.72	8 39 13.7	199	8 5986	6588	9.0	59 45.19	7 45 24.2	119	7 5931
6539	9.0	52 10.16	6 7 25.8	200	6 6108	6589	9.5	59 50.84	6 32 30.2	194	6 6143
6540	8.0	52 26.72	6 16 28.5	200	6 6110	6590	9.0	23 0 6.90	9 29 30.7	110	9 6116
6541	9.7	22 52 27.02	- 7 9 32.3	20	—	6591	9.6	23 0 18.09	- 6 48 1.1	191	- 6 6144
6542	9.0	52 46.04	8 19 20.8	178	8 5989	6592	9.0	0 25.53	9 58 51.9	105	10 6056
6543	8.5	52 51.66	9 2 29.1	16	9 6093	6593	9.0	0 29.19	9 51 55.5	105	10 6057
6544	8.0	52 53.43	6 15 46.2	200	6 6112	6594	8.5	0 41.72	9 20 27.3	125	9 6117
6545	9.4	52 55.49	6 28 54.3	177	6 6113	6595	9.5	0 43.83	7 1 18.9	20	7 5933
6546	9.6	22 53 7.92	- 7 5 48.8	121	—	6596	9.5	23 1 31.46	- 8 54 5.5	186	- 9 6122
6547	9.6	53 11.94	7 45 31.7	119	- 7 5900	6597	8.3	1 32.94	9 24 30.6	125	9 6123
6548	9.4	53 14.26	9 53 10.1	105	10 6031	6598	9.5	2 18.90	6 56 32.1	191	7 5938
6549	9.6	53 29.04	9 49 43.1	105	10 6032	6599	9.5	2 24.76	8 51 58.3	186	9 6125
6550	9.5	53 36.22	6 52 17.3	121	7 5901	6600	9.5	2 25.85	6 36 11.5	194	6 6149



Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
6601	9.5	23 <sup>h</sup> 2 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup> .17	— 6° 55' 59.5	191	— 7° 5939	6651	9.6	23 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> 37 <sup>s</sup> .97	— 8° 38' 54.0	182	— 8° 6089
6602	9.4	2 36.04	8 38 51.4	201	8 6029	6652	9.0	13 44.79	6 26 25.3	194	6 6188
6603	9.8	2 39.77	9 13 28.1	39	9 6127	6653	9.4	13 58.52	6 37 47.9	194	6 6189
6604	8.8	2 43.02	9 36 15.7	110	9 6128	6654	9.6	14 10.15	5 58 28.0	200	6 6190
6605	9.7	2 43.85	7 7 2.9	20	—	6655	9.5	14 11.02	7 41 50.0	119	7 5986
6606	8.8	23 2 59.25	— 8 56 42.7	186	— 9 6130	6656	9.7	23 14 19.41	— 7 18 8.6	25	— 7 5987
6607	9.0	3 5.44	9 24 14.8	125	9 6131	6657	9.0	14 49.35	8 49 56.2	186	9 6169
6608	9.5	3 22.66	6 53 8.2	191	7 5942	6658	7.5	14 56.31	9 31 18.7	110	9 6171
6609	9.1	3 45.14	9 25 19.0	125	9 6134	6659	9.5	15 43.68	9 29 13.5	110	9 6174
6610	9.2	4 23.69	8 39 50.2	201	8 6037	6660	9.5	15 50.38	9 27 5.0	110	9 6175
6611	9.4	23 4 26.64	— 8 49 4.0	186	— 9 6135	6661	9.6	23 15 5.72	— 6 25 56.5	194	— 6 6196
6612	10	4 37.23	7 22 21.6	33	7 5944	6662	9.5	16 23.18	8 50 32.0	16	9 6177
6613	9.9	4 44.88	7 24 15.7	33	7 5945	6663	9.8	16 26.61	7 30 12.9	40	7 5995
6614	9.5	4 46.82	7 4 35.3	121	7 5946	6664	9.6	17 0.47	9 20 54.5	125	9 6178
6615	9.0	5 26.49	9 48 10.1	105	9 6139	6665	8.8	17 8.70	5 38 24.5	198	5 5978
6616	9.6	23 5 29.05	— 6 6 29.9	184	— 6 6160	6666	8.8	23 17 34.93	— 9 59 17.8	105	— 10 6105
6617	9.6	5 38.49	7 2 45.7	121	7 5949	6667	9.0	17 42.89	9 29 7.9	110	9 6181
6618	10	5 47.07	7 33 47.3	40	—	6668	8.5*	18 3.33	9 3 48.7	186	9 6183
6619	9.5	6 16.50	6 24 50.7	194	6 6162	6669	9.5	18 12.67	8 22 27.2	205	8 6101
6620	9.8	6 16.58	6 59 23.9	20	7 5951	6670	7.5	18 23.84	8 9 16.3	205	8 6103
6621	9.2	23 6 17.09	— 6 1 54.9	200	— 6 6163	6671	9.0	23 18 45.97	— 5 48 11.5	198	— 5 5983
6622	9.6	6 36.62	9 33 58.8	110	9 6144	6672	8.8	18 56.56	9 30 8.4	110	9 6184
6623	8.8	6 45.08	8 52 42.9	186	9 6145	6673	9.0	18 59.39	6 0 57.6	200	6 6202
6624	9.5	6 46.75	7 16 8.0	120	7 5955	6674	9.6	19 15.55	8 46 27.1	182	8 6108
6625	9.6	7 15.22	6 4 6.5	200	6 6165	6675	9.7	19 17.87	8 19 24.1	205	8 6109
6626	9.5	23 7 20.71	— 6 17 23.9	184	—	6676	8.5	23 19 19.38	— 5 48 54.8	198	— 6 6204
6627	7.5	7 44.32	9 30 24.7	110	— 9 6146	6677	9.5	19 36.97	6 9 13.9	184	6 6205
6628	9.3	7 49.44	6 30 3.8	194	—	6678	10	19 38.94	7 37 14.0	40	7 6009
6629	9.4	7 51.00	6 36 4.3	194	6 6168	6679	9.3	20 3.42	5 48 48.1	198	6 6208
6630	10	7 58.20	9 1 20.1	18	—	6680	9.0	20 7.56	5 42 17.9	198	5 5989
6631	9.6	23 8 7.84	— 7 12 30.3	120	— 7 5962	6681	9.5	23 20 50.81	— 8 22 2.4	205	— 8 6112
6632	9.9	8 11.31	9 12 18.4	39	9 6148	6682	8.0	20 58.55	5 50 15.5	198	6 6213
6633	7.5	8 20.10	9 31 19.9	110	9 6149	6683	9.3	21 5.02	9 25 15.1	110	9 6192
6634	8.0	8 20.29	9 31 45.8	110	9 6150	6684	9.6	21 16.83	8 26 59.7	182	8 6114
6635	8.0	8 24.85	8 59 5.6	186	9 6151	6685	9.1	21 22.45	9 35 33.0	110	9 6193
6636	9.0	23 8 28.33	— 9 32 8.7	110	— 9 6152	6686	9.3	23 21 43.02	— 10 0 29.3	105	— 10 6115
6637	9.5	8 32.24	7 25 27.4	119	7 5963	6687	9.6	21 44.62	7 7 13.5	120	7 6016
6638	9.2	8 56.77	7 21 16.9	120	7 5964	6688	9.6	21 50.81	7 16 2.5	25	7 6017
6639	9.4	9 1.64	7 18 51.4	120	7 5965	6689	9.3	21 51.23	8 52 54.3	186	9 6195
6640	9.0	9 12.82	5 58 20.7	200	6 6173	6690	8.5	22 14.87	6 5 17.7	200	6 6216
6641	9.5	23 9 16.67	— 6 51 16.6	121	— 7 5968	6691	9.0	23 22 21.20	— 6 18 36.8	184	— 6 6217
6642	9.4	9 42.44	8 46 46.3	186	8 6070	6692	9.2	22 29.34	8 7 19.6	205	8 6116
6643	9.4	10 0.81	7 16 25.0	120	7 5972	6693	9.0	22 31.49	5 44 45.1	198	5 5995
6644	9.6	10 4.98	9 40 35.8	105	9 6155	6694	8.0	22 35.90	6 25 26.9	194	6 6218
6645	9.2	11 30.90	6 43 46.1	191	6 6182	6695	9.6	22 47.58	9 51 25.3	105	10 6117
6646	9.9	23 11 41.64	— 9 22 5.7	39	—	6696	9.4	23 23 8.23	— 6 8 8.2	184	—
6647	9.3	11 45.38	7 0 50.9	20	— 7 5976	6697	9.4	23 14.21	9 45 53.9	110	— 9 6198
6648	9.4	12 5.28	7 4 33.7	20	7 5977	6698	9.5	23 17.19	7 14 27.0	120	7 6024
6649	8.5	12 41.77	5 59 55.5	200	6 6186	6699	6.5	23 19.30	9 52 16.9	105	10 6120
6650	8.0	13 3.21	6 13 43.7	184	6 6187	6700	9.0	23 47.54	8 25 0.0	205	8 6119

6609: nach AG 8228 Ocularmikr. —0.1 corr.

6668: Dpl. 8"; δ med.

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
6701	9.5	23 <sup>b</sup> 23 <sup>m</sup> 50.04	— 9° 41' 58.3	110	—	6751	9.3	23 <sup>b</sup> 31 <sup>m</sup> 49.81	— 5° 54' 11.0	198	— 6° 6247
6702	9.3	23 56.14	9 36 52.6	110	— 9° 6201	6752	8.5	31 56.97	5 43 2.8	198	5 6022
6703	9.3	24 0.00	5 59 32.3	200	6 6222	6753	9.4	32 17.13	5 53 9.5	198	6 6249
6704	9.9	24 13.38	9 19 5.2	39	—	6754	9.3	32 39.86	6 36 26.2	194	6 6250
6705	9.1	24 27.28	9 32 10.9	110	9 6203	6755	9.6	33 9.68	9 51 12.8	105	—
6706	9.8	23 24 30.72	— 9 5 46.3	18	— 9 6204	6756	9.5	23 33 15.96	— 9 32 57.6	23	— 9 6225
6707	9.4	24 32.07	5 54 40.9	198	6 6225	6757	8.5	33 44.41	6 4 7.7	200	6 6253
6708	9.6	24 33.91	6 19 5.3	194	—	6758	9.7	33 47.26	9 21 11.2	23	9 6226
6709	9.2	24 52.08	8 21 52.5	205	8 6125	6759	9.8	33 47.80	7 8 3.7	42	7 6064
6710	9.5	25 6.16	8 45 24.9	182	8 6126	6760	9.5	33 50.22	6 57 0.8	191	7 6065
6711	9.8	23 25 7.44	— 7 4 18.9	20	— 7 6033	6761	9.5	23 33 51.69	— 7 12 53.3	42	— 7 6066
6712	9.5	25 13.79	8 40 33.9	182	8 6127	6762	9.6	33 55.58	7 58 30.0	192	8 6160
6713	9.7	25 15.38	7 10 47.8	25	7 6034	6763	9.6	33 58.54	9 28 47.0	23	9 6227
6714	7.5	25 17.61	5 40 0.4	198	5 6003	6764	9.9	34 6.20	9 45 2.7	30	—
6715	8.0	25 37.86	5 40	198	5 6004	6765	9.8	34 12.01	9 8 53.2	18	9 6229
6716	9.7	23 25 52.87	— 8 19 43.3	205	— 8 6128	6766	9.0	23 34 28.39	— 5 56 54.4	198	— 6 6257
6717	10	26 0.92	7 39 58.7	40	7 6038	6767	9.5	34 43.59	8 19 32.4	205	8 6163
6718	9.7	26 9.45	7 0 56.1	20	7 6039	6768	8.8	34 51.58	8 10 53.2	205	8 6165
6719	9.5	26 19.31	6 32 4.2	194	6 6228	6769	9.6	35 22.85	9 52 48.2	105	10 6156
6720	9.2	26 27.35	9 32 21.2	110	9 6209	6770	8.8	35 30.49	7 5 11.5	121	7 6070
6721	9.6	23 26 38.67	— 8 21 35.6	205	— 8 6129	6771	9.8	23 36 19.67	— 8 13 51.8	196	— 8 6169
6722	9.5	26 59.80	5 46 35.9	198	5 6009	6772	9.8	36 22.68	9 25 49.1	23	9 6235
6723	9.5	27 17.45	7 7 44.8	120	7 6045	6773	9.7	36 36.60	7 18 36.5	42	7 6071
6724	9.0	27 23.08	9 58 28.1	105	10 6130	6774	9.0	36 45.08	5 58 35.4	198	6 6263
6725	9.5	27 42.36	7 34 45.9	187	7 6048	6775	9.5	37 14.39	6 42 29.9	191	6 6265
6726	9.0	23 27 42.43	— 9 0 33.5	186	— 9 6212	6776	9.0	23 37 23.52	— 8 6 48.1	196	— 8 6175
6727	9.2	27 52.35	8 57 46.9	186	9 6213	6777	9.5	37 24.40	8 49 39.2	186	—
6728	8.8	28 6.55	5 44 21.5	198	5 6012	6778	9.7	37 24.42	9 34 20.2	30	9 6239
6729	9.5	28 7.31	7 37 1.9	187	7 6050	6779	9.5	37 29.15	9 55 2.7	105	10 6158
6730	10	28 12.17	7 7	25	—	6780	9.1	37 39.10	7 51 8.9	192	8 6176
6731	10	23 28 26.04	— 9 52 35.9	30	— 10 6133	6781	9.4	23 37 44.31	— 9 39 2.8	30	— 9 6242
6732	9.7	28 36.05	8 17 52.1	205	8 6138	6782	9.8	37 44.46	7 18 5.4	42	7 6072
6733	9.5	28 46.57	7 5 17.5	121	7 6051	6783	9.3	37 44.95	10 8 15.5	105	10 6159
6734	9.4	28 50.96	6 32 20.6	194	6 6235	6784	9.5	37 48.19	7 21 43.2	42	7 6073
6735	9.4	29 5.34	5 59 5.6	200	6 6236	6785	9.7	37 59.06	7 56 26.4	192	8 6178
6736	7.5	23 29 23.49	— 8 17 9.4	205	— 8 6141	6786	8.8	23 38 2.97	— 7 56 38.6	192	— 8 6179
6737	9.5	29 26.82	5 47 46.0	198	5 6016	6787	9.5	38 7.83	5 43 6.7	198	5 6038
6738	9.5	29 39.19	6 1 43.0	200	6 6238	6788	8.0	38 13.09	6 2 12.8	200	6 6269
6739	9.8	29 46.04	9 35 41.1	30	9 6217	6789	9.3	38 15.53	6 18 40.0	184	6 6270
6740	8.5	29 50.75	7 45 35.7	187	7 6052	6790	9.0	38 16.27	7 28 17.9	187	7 6075
6741	9.5	23 29 58.00	— 7 35 58.7	187	—	6791	9.0	23 38 19.87	— 5 48 55.5	198	— 6 6271
6742	9.0	30 8.41	6 14 54.3	184	— 6 6240	6792	9.8	38 32.90	9 39 18.0	30	9 6246
6743	9.5	30 10.14	6 9 2.3	184	6 6241	6793	9.5	38 33.46	5 41 30.2	198	5 6039
6744	9.4	30 29.88	8 19 21.7	205	8 6146	6794	9.6	38 39.96	6 45 55.1	121	6 6272
6745	9.5	30 31.25	8 24 28.0	205	8 6147	6795	8.8	38 45.70	6 23 8.9	184	6 6273
6746	8.0	23 30 37.40	— 7 43 29.3	187	— 7 6055	6796	9.5	23 38 50.92	— 8 45 45.7	182	— 8 6180
6747	9.4	30 47.65	9 0 47.9	186	—	6797	9.6	38 53.93	7 13 13.5	42	7 6077
6748	9.5	31 7.22	6 46 3.0	191	6 6244	6798	9.4	38 57.37	6 43 24.6	191	6 6274
6749	9.1	31 14.03	9 12 56.4	125	9 6221	6799	8.8	39 0.55	6 44 28.2	191	6 6276
6750	9.5	31 26.41	6 53 30.0	191	7 6059	6800	9.6	39 1.84	8 11 56.4	196	8 6182

6733: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 3165

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
6801	9.0	23 <sup>b</sup> 39 <sup>m</sup> 3.45	— 9° 57' 28.6	105	—10° 6164	6851	9.0	23 <sup>b</sup> 46 <sup>m</sup> 7.33	— 7° 13' 29.1	42	— 7° 6095
6802	9.5	39 6.88	7 35 55.7	187	—	6852	9.2	46 11.89	7 13 28.7	42	7 6096
6803	8.8	39 8.11	7 32 47.8	187	7 6078	6853	9.5	46 23.20	7 33 8.7	187	7 6098
6804	9.6	39 9.07	7 53 10.2	192	8 6183	6854	8.8	46 23.72	6 12 43.0	184	6 6305
6805	9.8	39 30.34	9 44 28.9	30	9 6250	6855	9.8	46 31.03	9 40 8.8	30	9 6272
6806	9.3	23 39 31.89	— 6 36 25.5	194	— 6 6278	6856	9.6	23 46 35.49	— 7 2 48.8	121	— 7 6099
6807	9.5	39 48.35	6 25 46.1	184	6 6279	6857	9.3	46 42.82	5 52 34.3	198	6 6307
6808	9.0	39 52.06	5 52 0.6	198	6 6280	6858	9.5	46 50.45	8 7 36.5	196	8 6202
6809	9.9	40 11.35	9 12 41.5	39	9 6254	6859	9.3	46 51.22	7 13 58.0	42	7 6100
6810	9.7	40 18.03	7 11 34.6	42	7 6080	6860	9.7	46 54.98	9 44 11.4	30	9 6274
6811	9.6	23 40 19.27	— 8 38 8.3	182	—	6861	9.5	23 47 1.98	— 7 50 38.7	192	—
6812	9.5	40 20.79	9 2 23.5	186	—	6862	8.0	47 5.68	9 30 25.9	23	— 9 6275
6813	9.5	40 25.70	10 4 23.5	105	—10 6167	6863	9.5	47 6.27	9 45 24.3	30	9 6276
6814	9.5	40 37.06	7 18 30.4	42	7 6081	6864	6.0	47 10.83	9 36 28.4	23	9 6277
6815	9.3	40 42.74	6 35 49.6	194	6 6283	6865	9.4	47 13.61	7 34 42.6	187	7 6102
6816	10	23 40 50.40	— 9 36 44.1	23	— 9 6257	6866	9.6	23 47 14.73	— 6 30 5.7	194	—
6817	9.0	40 52.88	9 36 19.6	23	9 6258	6867	9.5	47 22.54	7 43 18.2	192	— 7 6103
6818	8.0	41 3.14	6 4 15.5	200	6 6286	6868	9.3	47 28.28	7 15 40.2	42	7 6104
6819	9.6	41 6.85	7 51 1.1	192	8 6186	6869	9.0	47 29.35	5 56 48.3	198	6 6309
6820	9.0	41 10.78	9 30 23.5	23	9 6260	6870	10	47 30.17	9 38 45.2	23	—
6821	9.2	23 41 22.31	— 7 29 47.2	187	— 7 6083	6871	9.0	23 47 59.59	— 7 24 18.6	187	— 7 6106
6822	9.1	41 30.60	9 16 29.7	125	9 6261	6872	10	48 1.89	9 40 3.8	23	9 6279
6823	8.5	41 39.64	5 57 33.9	198	6 6289	6873	9.4	48 8.14	6 50 12.7	191	7 6107
6824	9.6	41 44.69	6 41 20.8	177	6 6290	6874	9.6	48 15.57	6 55 51.2	191	—
6825	7.0	41 59.05	6 26 11.2	194	6 6291	6875	9.6	48 21.44	7 51 19.6	192	—
6826	9.0	23 42 2.78	— 5 46	198	— 5 6050	6876	9.5	23 48 23.73	— 5 59 11.9	198	— 6 6311
6827	9.5	42 8.10	6 45 40.2	191	6 6292	6877	9.5	48 27.25	6 4 11.8	184	6 6312
6828	7.5	42 13.37	5 51 1.0	198	6 6293	6878	8.8	48 46.31	7 26 39.0	187	7 6110
6829	9.2	42 19.85	8 12 37.2	196	8 6190	6879	9.4	48 54.66	9 11 51.5	125	9 6283
6830	9.2	42 25.64	8 12 37.1	196	8 6191	6880	9.4	48 57.16	7 39 13.7	187	7 6112
6831	9.5	23 42 43.34	— 8 44 52.1	186	— 8 6193	6881	9.0	23 49 26.36	— 9 10 10.0	125	— 9 6284
6832	9.2	42 44.46	9 51 40.5	30	10 6170	6882	9.3	49 36.31	5 51 13.5	198	6 6314
6833	9.0	42 48.01	7 42 32.7	187	7 6084	6883	9.6	49 43.16	9 21 18.4	39	9 6286
6834	9.7	42 51.62	9 26 16.3	23	9 6264	6884	9.3	49 44.91	6 25 42.5	194	6 6316
6835	7.0	42 53.39	6 59 28.4	121	7 6086	6885	9.2	50 9.32	6 9 27.4	184	6 6319
6836	9.0	23 42 55.47	— 6 24 36.3	194	— 6 6294	6886	9.6	23 50 18.38	— 8 22 30.7	205	— 8 6211
6837	9.0	43 3.95	6 1 48.9	200	6 6296	6887	9.6	50 28.28	8 4 10.7	196	8 6212
6838	9.4	43 7.71	8 21 47.6	205	8 6195	6888	9.5	50 35.14	6 23 21.1	194	—
6839	9.0	43 14.81	7 31 13.2	187	7 6087	6889	9.5	50 36.92	9 8 15.3	186	9 6290
6840	9.3	43 16.10	8 14 31.3	196	8 6197	6890	9.7	50 47.47	9 19 50.5	39	9 6291
6841	9.0	23 43 27.56	— 7 34 38.4	187	— 7 6089	6891	8.5	23 50 48.59	— 6 35 23.4	177	— 6 6322
6842	9.8	43 42.82	7 11 45.4	42	7 6090	6892	9.8	50 55.61	9 22 14.0	39	9 6292
6843	9.8	43 44.59	9 5 58.5	18	9 6265	6893	9.6	51 5.66	8 19 46.9	205	—
6844	9.5	43 49.82	8 48 20.2	186	9 6266	6894	9.5	51 11.09	8 51 26.9	186	—
6845	9.3	43 53.86	6 27 15.7	194	6 6298	6895	9.8	51 11.95	9 21 9.3	39	9 6293
6846	9.4	23 44 0.23	— 7 32 14.6	187	— 7 6092	6896	8.5	23 51 30.96	— 6 4 9.2	200	— 6 6324
6847	10	44 55.88	9 47 20.6	30	9 6269	6897	8.5	51 32.55	7 31 39.2	187	7 6116
6848	10	45 14.02	9 45 49.7	30	—	6898	9.0	51 55.37	7 31 59.9	187	7 6117
6849	9.4	45 49.38	5 44 12.9	198	5 6061	6899	9.5	51 59.40	6 54 56.4	191	7 6118
6850	9.8	45 51.43	7 13 2.8	42	7 6094	6900	9.0	52 14.67	7 42 17.2	187	7 6119

6828: nach AG 8404 Indexlesung —2' corrigirt

Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.	Nr.	Gr.	A. R. 1890	Decl. 1890	Zone	B. D.
6901	9.6	23 <sup>b</sup> 52 <sup>m</sup> 22.87	— 5° 58' 2.9	198	— 6° 6330	6921	9.6	23 <sup>b</sup> 55 <sup>m</sup> 59.61	— 6° 16' 24.8	200	— 6° 6343
6902*	9.7	52 29.50	8 33 2.4	182	8 6218	6922	9.8	56 2.53	9 47 27.5	30	9 6306
6903	9.2	52 30.98	8 6 33.6	196	8 6219	6923	8.0	56 21.78	5 49 38.3	198	6 6346
6904	9.4	53 4.11	7 43 22.5	192	7 6121	6924	9.4	56 23.83	7 34 41.0	187	7 6134
6905	10	53 16.61	9 31 3.6	23	—	6925	10	56 24.50	9 50 21.5	30	—
6906	9.3	23 53 17.17	— 6 34 38.8	194	— 6 6332	6926	9.8	23 56 33.51	— 9 35 15.6	23	— 9 6307
6907	9.6	53 21.98	8 47 16.3	201	8 6220	6927	9.8	56 35.60	9 11 52.4	21	9 6308
6908	9.3	53 24.51	6 36 26.2	194	6 6333	6928	9.6	56 38.97	9 47 11.1	30	9 6309
6909	9.3	53 29.13	5 59 8.7	198	6 6334	6929	8.5	56 57.09	5 47 59.4	198	5 6100
6910	7.5	53 29.25	9 5 58.8	186	9 6296	6930	9.6	57 36.19	6 23 25.0	203	6 6350
6911	8.5	23 53 36.74	— 7 30 8.7	187	— 7 6123	6931	8.0	23 57 39.27	— 6 4 22.5	200	— 6 6351
6912	9.8	53 46.20	9 52 3.9	30	10 6209	6932	9.5	58 6.23	6 27 40.3	194	6 6352
6913	8.0	53 56.83	8 25 6.0	205	8 6222	6933	9.4	58 36.27	8 54 14.6	186	9 6313
6914	9.4	54 7.13	8 17 21.7	196	8 6223	6934	9.4	58 39.02	8 20 57.6	205	8 6236
6915	9.0	54 19.85	8 25 13.2	205	8 6225	6935	10	58 41.91	9 25 31.0	23	—
6916	9.5	23 54 37.89	— 8 21 49.4	205	— 8 6226	6936	10	23 59 0.77	— 9 30 51.1	23	— 9 6315
6917	9.8	54 44.81	9 42 9.9	30	9 6301	6937	9.4	59 17.01	7 29 35.2	187	7 6144
6918*	8.5	55 24.62	6 26 50.1	203	6 6341	6938	9.4	59 18.04	7 47 18.6	192	7 6146
6919	9.6	55 29.72	7 45 7.0	192	—	6939	9.6	59 45.54	6 13 48.7	184	6 6358
6920	9.7	55 39.81	9 32 21.6	23	9 6304	6940	9.3	59 47.02	7 43 48.2	192	7 6147
						6941	7.5	23 59 50.26	— 8 16 37.2	196	— 8 6242

6902: an Abth. I Nr. 3279 angeschl. (Indexlesung —2' corr.)

6918: Beob. gehört zu Abth. I Nr. 3285

## Berichtigungen.

Nr. 18 ist BD —9° 4

- 380: l. 10<sup>m</sup> 35<sup>s</sup> 51 7° 7' 42.9, BD —7° 202; Beob. gehört zu I. 175
- 425: l. 19 57.35
- 584 ist zu löschen, die Beob. ist in dem Ort I. 341 enthalten
- 1401—1406: Grössen verstellt: richtig 9.0 9.6 9.5 8.5 8.8 9.5
- 4299: l. 22<sup>m</sup> 58<sup>s</sup> 53

## Weitere Berichtigungen zur Ersten Abtheilung.

- Nr. 473: BD-Nr. zu löschen
- 539: Zonen l. 113 193; \* bei Ep. und Anm. zu streichen
  - 946: BD-Nr. zu löschen
  - 1080: l. 7° 23.98
  - 1233: • 6 28.71
  - 1420: • 8 28.90
  - 1421 und 1422 sind —9° 30.37
  - 1562 und 1563 sind zu einer Nr. zu vereinigen
  - 1640: l. 6° 58' 20.1, Z. 79 148; \* bei Ep. und Anm. zu streichen
  - 1642: l. 6° 57' 32.5, die Angaben S. 84 und 90 zu Nr. 1642 sind zu löschen

- Nr. 1908: l. 9° 40.09
- 1932: • 8 38.98
  - 2223: • 9 48.49
  - 2318: • 9 52.19
  - 2649: • 7° 21' 16.2
  - 2887: • 10° 59.09
  - 2942: BD-Nr. zu löschen
  - 2960: l. 7° 58.58
  - 3008: BD-Nr. zu löschen
  - 3009: l. 7° 59.17
  - 3078: BD-Nr. zu löschen
  - 3101: l. —7° 59.94

**PHILOSOPHISCHE UND HISTORISCHE  
ABHANDLUNGEN.**



Eine chinesische Tempelinschrift aus Idikutšahri  
bei Turfan (Turkistan).

Übersetzt und erklärt

von

Dr. O. FRANKE  
in Berlin.

---

---

Vorgelegt von Hrn. Pischel in der Gesamtsitzung am 18. Juli 1907.  
Zum Druck eingereicht am gleichen Tage, ausgegeben am 7. Dezember 1907.

---



## I. Einleitung.

### Fundort und Beschaffenheit der Inschrifttafel.

Die hier behandelte chinesische Inschrift ist eingemeißelt auf einer Stein-  
tafel, die sich im Besitze des Königlichen Museums für Völkerkunde zu  
Berlin befindet. Die Tafel ist während der ersten Grünwedelschen Turfan-  
Expedition im Winter 1902/03 in den Ruinen der zerstörten und verlassenen  
Stadt Idikutsähri bei dem Orte Karakhodja, etwa 30 km östlich von Turfan,  
gefunden worden. Professor Grünwedel sagt in seinem Berichte (*Bericht  
über archäologische Arbeiten in Idikutschari und Umgebung im Winter 1902/03*,  
von Albert Grünwedel. Aus den Abhandlungen der Kgl. Bayerischen  
Akademie der Wissenschaften I. Kl., XXIV. Bd., I. Abt.) S. 27 f. darüber:  
»In südöstlicher Richtung vom sogenannten Khans-Palast liegt in auffallend  
dominierender Position an dem Rande, der durch die Reste an der Ostseite  
dieser großen Gebäudegruppe gebildet wird, ein jetzt bis auf traurige Reste  
zerstörter Tempel. Auf einer Plattform, die noch immer 5 m hoch ist,  
stehen noch drei große Mauern mit einigen nach Osten gewendeten Resten.  
Ringsherum in N., O., S. ist die Terrasse jetzt von Feldern umgeben, und  
da das Terrain im N. von der Terrasse sehr tief ist, so bleibt in der Regel  
hier viel Wasser und später Schlamm stehen. Von dieser Seite her sah ich  
den Tempel zuerst, als ich nach unberührten, verschütteten Stellen suchte,  
und es fiel mir in der Mitte der Plattform ein gerundeter Sockel auf, der  
aus einem hohen Trümmerhaufen — die Reste des Daches — herausragte.  
Die Überschwemmung der Felder verhinderte mich, den Tempel zu unter-  
suchen, denn die beste Aufgangsstelle zu der sehr zerklüfteten und morschen  
Plattform war dadurch nicht zugänglich. Allein die freiwilligen Schatzgräber,  
die mich immer beobachteten, machten sich, während ich in Sengyma'uz

(nördlich von Karakhodja) arbeitete, über den Tempel her und gruben — allerdings nicht direkt da, wo ich angesetzt haben würde — und fanden dort eine große chinesische Steininschrift, die wir ihnen abkauften, und die auch glücklich nach Berlin gelangt ist . . . . Der obere Teil der Inschrift ist durch das herabgestürzte Dach zerstört. Als sie schon fortgeschickt war, ließ ich noch einmal den Schutt nach Steinstücken durchwühlen, welche die Lücken der Inschrift ersetzen könnten: es wurden einige Stücke gefunden, aber erst in Berlin anprobiert, und darunter war das Datum.\*

Die Tafel, ein weicher, stark mit Sand durchsetzter und daher sehr poröser Stein, ruht in einem niedrigen, mit stilisierten Lotus ornamentierten Sockel; sie hat in ihrem jetzigen Zustande, vom Sockel an gemessen, eine größte Höhe von 1.48 m und eine Breite von 0.92 m. Der oberste Teil ist unregelmäßig weggeschlagen, auf der rechten Seite tiefer als auf der linken; nur die linke obere Ecke ist glatt wie abgesägt. Leider ist die Tafel in der Mitte durchgebrochen und dann mit Gips wieder zusammengekittet, so daß auch hier eine Anzahl Zeichen verloren gegangen ist<sup>1</sup>. Die ganze Fläche der Tafel ist durch Parallellinien in regelmäßige Rechtecke eingeteilt, deren jedes ein Schriftzeichen umschließt. Da der zweite Teil der Inschrift aus Versen besteht, so läßt sich die Anzahl der oben weggeschlagenen Zeichen leicht und sicher feststellen. Die Anzahl der vertikalen Reihen — die Anfangsreihe (Verfasser) und Schlußreihe (Datierung) nicht mitgezählt — ist 20, die volle Reihe enthielt 47 Zeichen. Die Schriftzeichen sind tief gemeißelt und infolge der Trockenheit des Schuttes, in dem der Stein begraben war, gut erhalten. Der Zustand der Tafel setzt der Entzifferung wenig Hindernisse entgegen.

### Inhalt und Form der Inschrift.

Daß die Steintafel jahrhundertlang unentdeckt unter den Trümmern von Idikutšahri gelegen haben muß, geht daraus hervor, daß die beiden chinesischen Werke, in denen man eine Angabe darüber vermuten könnte, nichts von ihr wissen: weder die große Inschriftensammlung *Kin shi t'sui pien* (金石萃編), noch das ausgezeichnete geographische Werk über Turkestan, das der Archäologie und Epigraphik seine besondere Aufmerksamkeit widmet, das *Si yü shui tao ki* (西域水道記), erwähnt etwas von der

<sup>1</sup> Siehe hierüber den Nachtrag.

Inschrift. Und doch gehört sie zu den ältesten chinesischen Steindokumenten aus Zentralasien, die uns bis jetzt bekannt geworden sind. Sie entstammt dem Jahre 469 n. Chr. und feiert einmal die Vollendung eines dem Maitreya Buddha errichteten und seine Statue enthaltenden Tempels, und ferner das Gedächtnis des Fürsten An-chou (安周) aus dem türkischen Geschlecht der Tsü-k'ü (沮渠), der von 444 bis 460 über das Kao-ch'ang-(高昌) Gebiet geherrscht und in Idikutšahri residiert hatte. Zugleich mit der Barmherzigkeit des Maitreya preist sie die Weisheit des Fürsten, und zwar in einer Weise, daß beide Persönlichkeiten zuweilen fast identisch, jedenfalls als Fleischwerdung derselben göttlichen Kraft erscheinen. Der Tempel sollte aller Wahrscheinlichkeit nach gleichzeitig ein Heiligtum des Buddha und eine Erinnerungsstätte für den toten Fürsten sein. Im einzelnen kommt die Inschrift leider über die schwülstigen Phrasen nicht hinaus, die auf derartigen chinesischen Denksteinen üblich sind: eigne Gedanken des Verfassers finden sich sehr wenige, konkrete Angaben gar nicht. Nicht einmal der Name des Tempels wird uns mitgeteilt, und ebensowenig erfahren wir etwas über den Tod des Fürsten An-chou. Von der gefeierten Statue des Maitreya fand Grünwedel noch den Sockel mit den Füßen der sitzenden Figur sowie große Stücke des zerstörten Oberteils: Stücke des Kopfes, der Schultern usw. (*Bericht usw.* S. 28).

Für den fehlenden konkreten Inhalt gibt uns aber der Verfasser eine umfangreiche Probe seiner vielseitigen Gelehrsamkeit: die verwickelte, dem Sanskrit entnommene Terminologie der buddhistischen Dogmatik hat er mit Redewendungen und Zitaten aus den taoistischen und konfuzianischen Klassikern in einer Weise verschmolzen, daß das Ganze sich als ein oft kaum zu entwirrender Knäuel darstellt. Dabei hat er Sorge getragen, jeden, auch den einfachsten Gedanken so ungewöhnlich und dunkel wie möglich auszudrücken; jeder Satz bildet ein literarisches Rätsel, das nur mit viel Zeitaufwand und großer Geduld zu lösen ist. Das Bestreben der chinesischen Literaten, sich einer für die Allgemeinheit unverständlichen Sprache zu bedienen, bestand also auch schon im 5. Jahrhundert. Vielleicht die größten Schwierigkeiten macht das Auffinden der Sanskrit-Originale für die zahlreichen buddhistischen technischen Ausdrücke, die in der Inschrift in chinesischer Übersetzung erscheinen. Da sie keineswegs immer auf den ersten Blick als solche erkennbar sind, so erfordert der Text eine ganz besondere Aufmerksamkeit, wenn man den Fehler vermeiden will, den betreffenden

Schriftzeichen statt der ihnen zukommenden dogmatischen Sonderbedeutung die übliche Profanbedeutung zu geben, ein Irrtum, der natürlich zu einer völligen Verkennung des Sinnes führen muß. Das Fehlen eines chinesisch-indischen buddhistischen Wörterbuchs macht sich hier besonders schmerzlich fühlbar<sup>1</sup>. Inmitten der Sprache des Buddhismus verwendet die Inschrift mit Vorliebe auch Redewendungen und Zitate aus Chuang tsë (莊子), neben Lao tsë der vornehmste taoistische Philosoph, der dem 4. vorchristlichen Jahrhundert angehört. Schon Chavannes (*Mémoire sur les Religieux éminents par I-Tsing* S. 52 Anm. 4) hat darauf hingewiesen, daß die buddhistischen Gelehrten eine auffallende Vorliebe für Chuang tsë zeigen, und diese Wahrnehmung wird durch unsern Text aufs neue bestätigt. Buddhismus und Taoismus haben ja in der chinesischen Welt überhaupt eine starke Wechselwirkung aufeinander ausgeübt. Aber auch die Klassiker der orthodoxen Konfuzianer müssen dazu beitragen, die Gelehrsamkeit des Verfassers der Inschrift darzutun. Nicht nur das Yi king wird zitiert, das ja ebensogut den Taoisten wie dem Konfuzianertum als kanonisch gilt, sondern auch das Shu king, das Shi king und das Lun yü. Man sieht aus alledem — und hierin liegt die kulturgeschichtliche Bedeutung der Inschrift —, ein wie reiches geistiges Leben schon in dem Kao-ch'ang des 5. Jahrhunderts geherrscht haben, und eine wie hervorragende Rolle darin die chinesische Bildung gespielt haben muß. Die Angaben der Historiker über die Verbreitung der chinesischen Literatur in Kao-ch'ang finden hierin ihre volle Bestätigung; vermutlich war der ganze Charakter der alten Ansiedlung am Karakhodja-Flusse ursprünglich ein rein chinesischer, bis ihn die vom Westen hereindringenden Einflüsse wesentlich veränderten. (Näheres hierüber im nächsten Abschnitt.)

Über die Persönlichkeit des angeblichen Verfassers der Inschrift (er wird kaum ohne Hilfe gearbeitet haben), Hia-hou Ts'an (夏侯粲), läßt sich näheres leider nicht ermitteln. Die Geschichte der zahlreichen Klöster von Kao-ch'ang würde uns vielleicht unschätzbare Aufschlüsse geben über

---

<sup>1</sup> Die „Kaiserliche Orientalische Gesellschaft“ in Japan (Teikoku Tōyō-gakkwai) ist seit mehreren Jahren unter Mitwirkung hervorragender japanischer Gelehrter mit der Zusammenstellung eines umfangreichen derartigen Wörterbuchs, nach chinesischen Charakteren geordnet, beschäftigt. Das Werk wird für die Erforschung der spätern buddhistischen Dogmatik ein außerordentlich wichtiges Hilfsmittel sein. Vgl. *Bulletin de l'École Française d'Extrême-Orient* (BEFEO) II, 421.

das geistige Leben in den neu erschlossenen zentralasiatischen Kulturgebieten, aber ein solches Werk, wenn es je geschrieben wurde, dürfte unwiederbringlich verloren sein.

Was die äußere Form der Schrift unsres Textes anlangt, so sind die Zeichen offenbar mit großer Sorgfalt eingemeißelt worden, und doch scheint es zuweilen fast, als ob die Hand, die den Griffel führte, des Chinesischen nicht, oder nur unvollkommen kundig gewesen sei. So erklären sich vielleicht manche Ungenauigkeiten und Eigentümlichkeiten in der Struktur der Zeichen, die nicht immer als altertümlich aufgefaßt werden können. Das Nähere hierüber besagen die Anmerkungen zu der Übersetzung des Textes.

### **Der historische Hintergrund.**

Die Inschrift gilt, wie bereits erwähnt, neben dem Ruhme des Maitreya Buddha auch dem Andenken an den kurz vorher gestorbenen Fürsten Anchou aus dem Geschlecht der Tsü-k'ü. Damit führt sie uns in jene vom Beginn des 5. bis zum Beginn des 7. Jahrhunderts n. Chr. reichende Periode, die von den chinesischen Geschichtschreibern »die Zeit der Süd- und Norddynastien« (*Nan pei ch'ao*) genannt wird und die sich anschließt an die kriegerische »Zeit der 16 Staaten«. Tatsächlich gehört das türkische Geschlecht der Tsü-k'ü nach der Rolle, die es in der Geschichte gespielt hat, auch dieser frühern Periode an. Es bildete von 401 ab die kurzlebige Dynastie der »nördlichen Liang« (Pei Liang 北凉), der schon im Jahre 439 von dem Kaiser der Wei-Dynastie wieder ein Ende gemacht wurde und deren Reich unter den 16 Staaten mit aufgeführt wird. Anchou, der Letzte seines Stammes, suchte sich nach der Entthronung der Familie mit seinem Bruder in Zentralasien schadlos zu halten und kam so in enge Beziehungen zu dem Turfangebiete. Die Schicksale des Geschlechts der Tsü-k'ü bilden eine wenig bekannte, aber lehrreiche Episode aus den Kämpfen der verschiedenen Völkerstämme an der großen Pforte zwischen den Ketten des Nan shan und der Wüste, durch die der Weg von Innerasien nach China führt; außerdem ist die Kenntnis ihrer kurzen Geschichte notwendig für das bessere Verständnis der politischen Verhältnisse im Turfangebiete zu der Zeit, als unsre Inschrift verfaßt wurde. Wir müssen daher der Laufbahn der Tsü-k'ü-Fürsten von dem Augenblick an, wo sie in die Geschichte eintreten, eine kurze Betrachtung widmen, um dann zu-

sammenzustellen, was uns über die Taten, die Persönlichkeit und das Reich des gefeierten An-chou überliefert ist.

Von den in Betracht kommenden Quellen sind die ergiebigsten das *Shi leo kuo ch'un ts'iu* (十六國春秋) Kap. 94—97 und das *T'ung chi* (通志) Kap. 192 fol. 12 v<sup>o</sup> ff., die beide eine zusammenhängende Geschichte der nördlichen Liang-Dynastie und des Tsü-k'ü-Geschlechts geben. Eine kürzere Fassung davon findet sich *Pei shi* (北史) Kap. 93 fol. 21 v<sup>o</sup> ff. Alle drei Werke stimmen vielfach wörtlich überein, indessen ist das im 7. Jahrhundert nach ältern Aufzeichnungen zusammengestellte *Pei shi* als die älteste und selbständigste Quelle anzusehen. Welches von den beiden andern Werken die größere Originalität beanspruchen kann, wird sich nicht leicht entscheiden lassen. Ein *Shi leo kuo ch'un ts'iu* soll zwar während der Wei-Dynastie verfaßt sein, aber das Werk, das heute diesen Namen trägt, ist unter der Ming-Dynastie zusammengestellt, und ob es mit der alten Chronik mehr als den Namen gemein hat, unterliegt großem Zweifel, so daß das um 1150 entstandene *T'ung chi* als das ältere und wohl auch zuverlässigere Werk gelten muß. Weitere Nachrichten finden sich dann in der Geschichte des Turfangebiets, d. h. des Staates Kao-ch'ang (高昌) oder des ältern Kū-shi (車師) im *T'ung tien* (通典), einem Werke aus dem Anfange des 9. Jahrhunderts, Kap. 191 fol. 4 v<sup>o</sup> ff., und im *T'ung chi* Kap. 196 fol. 20 v<sup>o</sup> ff., sowie im *Wén hien t'ung k'ao* (文獻通考) Kap. 336 fol. 4 r<sup>o</sup> ff., ferner in den *Wei shu* (魏書) Kap. 30 fol. 14 r<sup>o</sup> ff., Kap. 102 fol. 2 v<sup>o</sup> ff. u. a., sowie in den *Sung shu* (宋書) Kap. 98 fol. 10 v<sup>o</sup> ff. u. a. Kürzere Einzelheiten sind auch dem *Tsè chi t'ung kien* (資治通鑑 11. Jahrh.), dem *Pei shi* und dem *Nan shi* (南史) zu entnehmen. Sonstige Quellen werden besonders erwähnt werden.

Die Tsin- (晉) Dynastie, die im Jahre 265 n. Chr. gegründet wurde und von ihrer Hauptstadt Lo-yang (洛陽) in Honan das nördliche und nordwestliche China beherrschte, vermochte die weiten Ländergebiete westlich vom Gelben Flusse, die erst unter der Han-Dynastie der Herrschaft der Hiung nu entzogen und kolonisiert waren, nur in loser Abhängigkeit zu halten. In den halbwilden Tälern des Nan shan und in der nördlich davorliegenden Senkung, wo sich aus den Militärkolonien der Han-Kaiser einzelne befestigte Städte gebildet hatten, im übrigen aber eine seßhafte Bevölkerung nur spärlich vorhanden war, stritten sich türkische, tangutische und tungusische Stämme um Frauen, Vieh und Weideplätze; ehrgeizige Feldherren und Statthalter aber gingen dort ihren eignen Plänen nach,

machten sich unabhängig, gründeten »Reiche« und »Dynastien« und rieben sich in unablässigen Kämpfen wieder gegenseitig auf. So hatte im Jahre 313 der Kaiserliche Statthalter der Provinz Liang-chou (凉州), die der heutigen gleichnamigen Präfektur in der Provinz Kansu entspricht<sup>1</sup>, ein chinesischer Literat namens Chang Kuei (張軌) seine Ernennung zum Herzog von Si-p'ing (西平, dem heutigen Si-ning) durchgesetzt und sich zu einem tatsächlich unabhängigen Fürsten gemacht. Sein Sohn, der ihm im nächsten Jahre nachfolgte, sagte sich völlig von der kaiserlichen Gewalt los und gründete das Reich Liang, indem er eine eigne Regierungsdevise, das Zeichen der Souveränität, annahm. Liang oder, wie es in den Geschichtswerken meist genannt wird, Ts'ien Liang (前凉), »das frühere Liang«, umfaßte zunächst nur die Gebiete von Si-ning und Liang-chou, dehnte sich dann aber aus fast über die ganze heutige Provinz Kansu bis zum Gebiet von An-si und weiter nach Turkistan bis Turfan und Hami. Bald darauf aber erstand dem chinesischen Herrscherhause ein überlegener Feind im Rücken, in den südöstlich gelegenen Gebieten der heutigen Provinz Shensi, wo sich ein tibetisches Geschlecht<sup>2</sup>, ähnlich wie die Fürsten von Liang, von der kaiserlichen Gewalt unabhängig gemacht und das Reich Ts'in (秦) gegründet hatte. Im Jahre 376 wurde Liang von diesem neuen Staat erobert und sein Fürst entthront. Ein 10 Jahre später von dem Sohne des letzteren unternommener Versuch der Wiedergewinnung des Landes scheiterte; der tibetische Gouverneur von Liang, Lū Kuang (呂光), überwältigte und tötete den Prätendenten und erklärte sich im Jahre 386 selbst zum unabhängigen Fürsten von Liang. Im Gegensatz zu dem chinesischen Hause wird die von Lū Kuang begründete »Dynastie« Hou Liang (後凉) »das spätere Liang« genannt.

<sup>1</sup> Liang-chou war unter dem Kaiser Wu ti von der Han-Dynastie im Jahre 121 v. Chr. als Militärkolonie Wu-weī (武威) im Gebiete der Hiung nu gegründet worden. Unter der Tsin-Dynastie erhielt es den Namen, den es bis heute führt, und zwar angeblich, »weil das Gebiet hoch gelegen und daher kühl (liang) ist«. Siehe *Tu shi fang yü ki yao* (讀史方輿紀要) Kap. 63 fol. 19<sup>10</sup> et v<sup>o</sup> und *Kin ku ti li shu* (今古地理述, ein sehr übersichtliches und nützliches historisch-geographisches Werk von 1806) Kap. 13 fol. 34<sup>v<sup>o</sup></sup>.

<sup>2</sup> Im *Shi leo kuo ch'un ts'iu* (Kap. 33 fol. 1<sup>10</sup>) werden die Fürsten von Ts'in als Ti (氐) bezeichnet, ebenso (Kap. 81 fol. 1<sup>10</sup>) Lū Kuang, der Begründer von Hou Liang. Die Ti werden in der Regel mit den K'iang (羌), den Tanguten oder Tibetern, zusammen genannt und sogar identifiziert. Vgl. Chavannes, *Mémoires Historiques* I, 90 Anm. und *Les pays d'occident d'après le Wei Lio* (T'oung Pao Ser. II, Bd. VI) S. 520.

Wie vorhin erwähnt, waren diese Gebiete von Kansu einst unter der Herrschaft der Hiung nu, die sie ihrerseits wieder im 2. Jahrhundert v. Chr. den Yüe-chi oder Skythen abgenommen hatten. Die Hiung nu waren bei der Eroberung nicht aus dem Lande vertrieben, sondern wohl größtenteils in der sonstigen Bevölkerung aufgegangen; jedoch mögen sich einige der vornehmen Geschlechter auch verhältnismäßig rein erhalten haben. Zu diesen gehörte als eins der ältesten und angesehensten die Familie der Tsü-k'ü. Ihr Sitz war am Flusse Lu shui (廬水) im Bezirk Lin-sung (臨松)<sup>1</sup>, d. h. zwischen den heutigen Magistraturen Shan-tan (山丹) und Yung-ch'ang (永昌). Tsü-k'ü bedeutete bei den Hiung nu ursprünglich einen hohen Beamten; die Vorfahren in der Familie aber hatten dieses Amt innegehabt und dann die Bezeichnung zum Familiennamen gemacht<sup>2</sup>. Es war ein tapferes und stolzes Geschlecht, dem man einst den Namen »Edelstein des Nordlandes« gegeben hatte. Auch im Liang-Staate hatten seine Mitglieder die höchsten Stellungen inne, und als um 380 ihr Heimatsgebiet zu der Provinz Chung-t'ien (中田) erhoben wurde, trat einer von ihnen als Statthalter an die Spitze. Nach dessen Tode folgte ihm sein Sohn Mêng-sün (蒙遜), von dem die Geschichtschreiber ein glänzendes Bild entwerfen. Er war ehrgeizig, tapfer und kriegerisch, dabei von ungewöhnlicher literarischer Bildung, »wohlbewandert in den Geschichtsbüchern und vertraut mit der Astronomie«, zugleich aber »gewandt und verschlagen, veränderlich und unberechenbar«. Er hatte einen großen Einfluß unter seinen türkischen Stammesgenossen und beherrschte sie so, daß er das Mißtrauen und den

<sup>1</sup> Nach *Fang yü ki yao* Kap. 63 fol. 6v° lag Lin-sung südöstlich von Kan-chou (Chang-ye 張掖), zu dessen Gebiet es gehörte. Shan-tan gehört auch heute noch zu Kan-chou fu, während Yung-ch'ang, dicht an der Stelle des alten Kin-shan (金山), zu Liang-chou fu (Wu-wei) gerechnet wurde. Lin-sung kann also nicht weit von Shan-tan gewesen sein. Der Fluß Lu shui ist nicht genau zu identifizieren, vermutlich war es einer der bei Shan-tan in den Hei ho mündenden kleinen Bergflüsse. Bezeichnend für den Ruhm des Tsü-k'ü-Geschlechts ist es, daß noch unter der T'ang-Dynastie der Fluß »Tsü-k'ü-Fluß« (沮渠川) genannt wurde. Op. cit. Kap. 63 fol. 9v°.

<sup>2</sup> Hsüan Tsang beschreibt ein Land Ché-kü-kia (遮居迦), das über 800 Li westlich von Khotan lag und mit Yarkand identifiziert wird. Eine Anmerkung im Text des *Si yü ki* erklärt, »dies sei das alte Tsü-k'ü«. Vgl. Watters, *On Yuan Chwang's travels in India* II, 294 und St. Julien, *Histoire de la vie de Hiouen T'sang* S. 460. Selbstverständlich ist diese Angabe unbegründet und willkürlich. — Das *Shi leo kuo ch'ün ts'iu* nennt die Tsü-k'ü wie alle Hiung nu folgerichtig Hu jen (胡人).



Haß des Fürsten Lū Kuang erregte. Die Ereignisse sollten ihn bald in einen noch schärferen Gegensatz zu diesem bringen. Zwei Brüder von Mêng-sün's Vater waren von Lū Kuang auf einen Kriegszug gegen den Fürsten des westlichen Ts'in (südlich vom Gelben Flusse bei Ho-chou) geschickt und von diesem geschlagen worden. Lū Kuang ließ beide zur Strafe hinrichten. Mêng-sün, empört über diese Gewalttat, versammelte seine Stammesgenossen und rief sie zur Rache auf. Zwar vermochte er selbst nichts gegen die Übermacht, aber sein Beispiel fand Nachahmung: mehrere andre Gouverneure empörten sich gegen Lū Kuang, und einer von ihnen, Tuan Ye (段業), erklärte sich im Jahre 397 zum unabhängigen Herzog von Kien-k'ang (建康, 40 Li südwestlich vom heutigen Kao-t'ai 高臺 zwischen Kan-chou und Su-chou)<sup>1</sup> und gründete damit das Reich Nord-Liang (Pei Liang 北凉), indem er eine eigne Regierungsdevise annahm<sup>2</sup>. Mêng-sün wurde Gouverneur von Chang-ye (Kan-chou). Welchem Volke Tuan Ye angehörte, wissen wir nicht, jedenfalls war ihm der ehrgeizige Türkenhäuptling nicht minder feindlich gesinnt als ehemals dem Tibeter Lū Kuang. Die Art aber, wie Mêng-sün seine Pläne ihm gegenüber verwirklichte, gibt einen guten Begriff von der Schrankenlosigkeit seines Charakters. Er überredete seinen Vetter und einstigen Mitkämpfer gegen Lū Kuang zu einem Anschläge gegen Tuan Ye. Kaum hatte dieser seine Zustimmung erklärt, als Mêng-sün heimlich dem Fürsten Tuan Ye von der beabsichtigten Empörung seines Vetters Mitteilung machen ließ. Tuan Ye ließ den Rebellen hinrichten, und nun setzte Mêng-sün dasselbe Spiel in Szene wie vorher gegen Lū Kuang: er klagte den Fürsten der Grausamkeit und Tyrannei gegen einen treuen Diener an und rief die Gouverneure des Landes zur Empörung wegen dieser Schandtats auf. Tuan Ye war bald von allen Anhängern verlassen, Mêng-sün nahm ihn gefangen

<sup>1</sup> *Fang yü ki yao* Kap. 63 fol. 6 v°.

<sup>2</sup> Der Umfang von Nord-Liang läßt sich genau nicht mehr feststellen; da aber Mêng-sün bei seinem Abfall von Lū Kuang aus Kin-shan vertrieben wurde, Tuan Ye auch seine Residenz in Kien-k'ang hatte, so muß man annehmen, daß das ganze nördliche Kansu vom heutigen Yung-ch'ang ab zu Nord-Liang gehörte, während Lū Kuang in Liang-chou residierte. In demselben Jahre wie der Norden machte sich auch der Süden, d. h. die Gebiete von Lan-chou und Si-ning, von Hou Liang unabhängig, indem hier T'u-fa Wu-ku (秃髮烏孤), ein tungusischer (Sien-pi) Statthalter Lū Kuangs, das Reich Süd-Liang (Nan Liang 南凉) gründete, so daß für Hou Liang bis zu seiner gänzlichen Vernichtung im Jahre 403 kein großes Gebiet mehr geblieben sein kann.

und ließ ihn samt seiner Familie enthaupten. Im Jahre 401 bestieg er darauf den Thron von Nord-Liang und nahm die Regierungsdevise Yung-An (永安) an. Seine Hauptstadt war Chang-ye (Kan-chou). Ungefähr gleichzeitig mit Mêng-sün hatte sich, wenn auch auf weniger verräterische Weise, ein anderer Satrap Tuan Yes, Li Kao (李嵩), der Sprößling einer alten chinesischen Familie in Lung-si (隴西, im westlichen Shensi), der Statthalter von An-si und Tun-huang war, unabhängig gemacht und im Jahre 400 dort, in den Grenzländern Turkistans und Kansus, das Reich Si Liang (西凉), »West-Liang«, gegründet. Mêng-sün mußte hier, an der Nordseite seines Landes, zunächst Frieden halten, denn im Süden hauste nicht bloß das starke tungusische Geschlecht der T'u-fa, das dort ein selbständiges Reich, Süd-Liang, gegründet hatte, sondern auch das mächtige Reich der Si Ts'in (西秦), in dem Süd-Liang eine Zeitlang völlig aufgegangen war, bildete eine beständige Drohung an seiner Grenze. Mit wechselndem Erfolge führte er hier unablässige Kämpfe; indessen gelang es ihm durch List und Tapferkeit, sich zu behaupten, und im Jahre 412 war Süd-Liang zu weiterm Widerstande unfähig. Mêng-sün verlegte nunmehr seine Hauptstadt nach Ku-tsang (姑臧) im Süden der heutigen Stadt Liang-chou und ernannte sich selbst zum »Fürsten von Ho-si«<sup>1</sup>; zugleich nahm er die neue Regierungsdevise Hsüan-Shi (玄始) an. Die Kämpfe, die er während der folgenden Jahre noch mit Süd-Liang und West-Ts'in, besonders nach der endgültigen Eroberung des ersteren durch das letztere im Jahre 414, zu führen hatte, verliefen alle siegreich für ihn, so daß er sich im Jahre 419 gegen West-Liang wenden konnte, dessen Herrscher bereits im Jahre 406 seine Hauptstadt weiter nach Osten, nach Tsiu-ts'üan (酒泉, Su-chou) verlegt hatte und seitdem die Gebiete von Mêng-sün beständig beunruhigte. Im folgenden Jahre eroberte er Tsiu-ts'üan und erschlug den Fürsten Li Hin (李歆); dessen Sohn Li Sün (李恂) aber, der sich von Tun-huang aus in die Berge geflüchtet hatte, verfolgte er, bis der Bedrängte im Jahre 421, nachdem er Frau und Kinder getötet, Selbstmord verübte. So war die Selbständigkeit von West-Liang endgültig vernichtet, und Mêng-sün gebot über das ganze Gebiet von Kansu

---

<sup>1</sup> Ho-si (河西), d. h. »westlich vom (Gelben) Flusse«, sind die Gebiete von Lan-chou, Liang-chou, Kan-chou, Su-chou und An-si. Vgl. *Beiträge aus chinesischen Quellen zur Kenntnis der Türkvölker und Skythen Zentralasiens* S. 85.

bis nach Turkistan hinein, wo er (z. B. in Kao-ch'ang) seine Vertreter hatte<sup>1</sup>. Inzwischen war im Jahre 420 an die Stelle der Tsin(晉)-Dynastie im Süden die Sung-Dynastie in Nanking getreten, die nunmehr mit den Wei im Norden die Herrschaft über das chinesische Kaiserreich teilte. Mêng-sün als gewandter Staatsmann sandte wiederholt Gesandtschaften an beide Höfe und ließ sich seine Ernennung zum Fürsten von Ho-si bestätigen. Indessen blieb er weit mehr ein Vertreter der Interessen der Sung als der ihm gefährlicher dünkenden Wei. Es war wohl die Gegnerschaft zwischen den beiden Dynastien, die es ihm ermöglichte, seine Souveränität aufrechtzuerhalten und unbestritten seine Regierungsdevise weiterzuführen. Im Jahre 428 änderte er sie um in Ch'êng-Hüan (承玄) und im Jahre 431 in I-Huo (義和). Während seiner letzten Lebensjahre war Mêng-sün eifrig mit wissenschaftlichen Studien beschäftigt, und mehrere seiner Gesandtschaften an den Hof der Sung galten der Erlangung chinesischer literarischer Werke. Am meisten aber war er dem Buddhismus ergeben, wie denn das Geschlecht der Tsü-k'ü überhaupt für die Förderung desselben eine nicht unwichtige Rolle gespielt hat. (Wir werden diese Frage noch ausführlicher zu erörtern haben.) Indessen auch die Lehren Šäkyamunis waren nicht imstande, die Raubtiernatur des ergrauten Kriegers zu zähmen, das zeigt sich in der Art, wie er mit seinem Lehrer, dem indischen Mönche Dharmarakṣa (T'an-wu-ch'an 曇無讖), umging, den er im Jahre 414 von Kuei-tsë (龜茲 Kutcha), nach einer andern Lesart von Shan-shan (鄯善, südlich vom Lopnor), zu sich eingeladen hatte, und der in Ku-tsang eine große Anzahl der heiligen Schriften übersetzte. Nach dem einen Berichte wollte Dharmarakṣa, der unter der Gewalttätigkeit Mêng-süns schon mehrfach hatte leiden müssen, im Jahre 433 „nach Westen“ zurückkehren. Der Fürst aber, der den Verdacht hegte, daß der Mönch sich mit einem heimlichen Anschläge gegen ihn trüge, ergrimmte über diesen Entschluß und sandte ihm, nachdem er gegangen, einen Mörder nach, der ihn umbrachte. (So im *Shi leo kuo ch'un ts'ün* Kap. 97 fol. 3 v<sup>o</sup> f., wo sich die Biographie Dharmarakṣas findet.) Eine andre Überlieferung (a. a. O. Kap. 94 fol. 29 r<sup>o</sup> ff.) macht den Vorgang deutlicher. Dharmarakṣas Ruf war auch an den kaiserlichen Hof der Wei gedrungen, und der Kaiser T'ai Wu (太武) sandte wiederholt einen hohen Beamten zu Mêng-sün mit dem Verlangen,

<sup>1</sup> Nach *T'ung chi* Kap. 196 fol. 22 v<sup>o</sup>.

den Mönch zu ihm zu senden. Mêng-sün, der gegen die Absichten der Wei das größte Mißtrauen empfand und sich daher auch enger an den Sung-Kaiser angeschlossen hatte, weigerte sich beharrlich, Dharmarakṣa ziehen zu lassen und schickte den Gesandten schließlich im Jahre 433 in wenig sanftmütiger Weise heim. Den Mönch aber, von dem er glaubte, daß er im Besitz übernatürlicher Kräfte sei und den Wei in ihren Plänen helfen wolle, ließ er foltern und töten<sup>1</sup>. Daß Mêng-süns Mißtrauen gegen die Wei nicht unbegründet war, zeigt der Bericht, den der Gesandte dem Kaiser über die Tsü-k'ü erstattete, und die Art, wie dieser ihn anhörte. »Mêng-sün«, sagte der Gesandte, »ist ein Mann, dem nichts heilig ist, und doch hat er lange Zeit Ansehen und Glück genossen. Ich habe seine Söhne gesehen, sie sind alle Männer von mittelmäßigen Fähigkeiten. Sein Nachfolger wird einst sein Sohn Mu-kien (牧犍 oder Mao-k'ên 茂虔 genannt) sein, aber alle sagen, daß er nicht die seinem Vater vom Himmel verliehene fast übermenschliche Klugheit besitzt.« Der Kaiser aber meinte: »Wenn dem so ist, so wird das Verhängnis nicht weit sein. Mit Mêng-süns Söhnen muß ein Wandel in der Familie eintreten, und nach diesem Wandel wird Liang früher oder später verschwinden.«

Wenige Wochen nach diesen Ereignissen im Jahre 433 starb Mêng-sün im Alter von 66 Jahren, nachdem er sich über 30 Jahre als unabhängiger Fürst in beständigen Kämpfen mit mächtigen Nachbarn behauptet. Ausführlicher als über irgendeinen andern Helden der »16 Staaten« berichten die chinesischen Geschichtschreiber über diesen genialen Gewaltmenschen, der, je nachdem es die Umstände forderten, mit Härte und Grausamkeit, mit List und Tücke, mit Geduld und Unterwürfigkeit der Gefahren Herr wurde, die ihn umdrängten und andere verschlangen. Aber die Höhe, auf die er die Tsü-k'ü geführt, konnte nur ein Mann wie er behaupten; unter seinen zahlreichen Söhnen war keiner, der der politischen Lage gewachsen war: das Reich Nord-Liang war dem Untergange geweiht, und woher die feindlichen Kräfte kamen, ist eben angedeutet.

Mao-k'ên, der Sohn und Nachfolger Mêng-süns, nahm die Regierungsdevise Yung-Ho (永和)<sup>2</sup> an. Er folgte der Politik seines Vaters, indem er sich von dem Sung-Kaiser als »Fürst von Ho-si« bestätigen ließ, dann

<sup>1</sup> Vgl. Bunyiu Nanjio, *Catalogue usw.* Append. II Nr. 67, wo der Hergang nach noch andern Quellen erzählt wird.

<sup>2</sup> *Pei shi* Kap. 93 fol. 23<sup>ro</sup> gibt Ch'êng Ho (承和).

aber auch eine Huldigungsgesandtschaft an den Hof der Wei schickte. Von wesentlich anderer Gemütsart als Mèng-sün, pflegte er mit Eifer vor allem die Wissenschaften, und zwar anscheinend mehr die konfuzianischen als die buddhistischen. Der Kaiser T'ai Wu aber, der seine Pläne auf Nord-Liang in unblutiger Weise verwirklichen zu können hoffte, gab im Jahre 437 Mao-k'ên seine Schwester zur Gemahlin. Dadurch geriet dieser in der Tat in eine gewisse Abhängigkeit von Wei, deren Gefahren ihm nicht zweifelhaft sein konnten. Am Hofe von T'ai Wu andererseits wurde er bald als unzuverlässig verdächtigt, und zwar wegen seiner Haltung den zentralasiatischen Staaten gegenüber. Schon Mèng-sün hatte, besonders nach der Vernichtung von West-Liang, Beziehungen zu Shan-shan, I-wu (伊吾 Hami) Kao-ch'ang, Kuei-tsê (Kutcha) u. a. unterhalten, er hatte Gesandtschaften dieser Staaten empfangen und galt ihnen wohl, zumal als Förderer des Buddhismus, als der mächtigste Fürst in den chinesischen Grenzgebieten. Nach seinem Tode machte der Wei-Kaiser seine Souveränitätsansprüche den Ländern am Tarimbecken gegenüber schärfer geltend. Er schickte wiederholt Gesandtschaften zu ihnen, und Mao-k'ên hatte für Führung und Schutz durch die Wüste zu sorgen. Nun hatte T'ai Wu im Jahre 438 gegen die Juan-juan (蠕蠕, Avaren), die damals das mächtigste Volk am Nordrande des Tarimbeckens von Karashar nach Osten zu waren, einen Angriff unternommen, bei dem die Hälfte seines Heeres zugrunde gegangen war. Die Juan-juan sandten sowohl an die übrigen Staaten Zentralasiens, als auch an Mao-k'ên Nachricht hierüber mit dem Hinzu-fügen, daß die Macht der Wei nunmehr gebrochen sei. Mao-k'ên nahm diese Mitteilung mit einer Freude auf, die ihn dem Kaiser T'ai Wu, als er davon erfuhr, und seinen Ministern als Verräter erscheinen ließ. So wurde die baldige Vernichtung der Selbständigkeit von Nord-Liang beschlossen. Im Jahre 439 wurde Ku-tsang belagert; aber ehe noch ein eigentlicher Kampf stattgefunden hatte, verließ Mao-k'ên mit seinen sämtlichen Beamten, nachdem sie sich selbst gefesselt, die Stadt und ergab sich dem Kaiser der Wei. T'ai Wu behandelte den schwachen Gegner mit Nachsicht: er besetzte die Stadt, räumte die mit Edelsteinen und Kostbarkeiten angefüllten Schatzkammern aus und ernannte seine eignen Beamten zu Statthaltern im Lande. Mao-k'ên selbst wurde als kaiserlicher Schwager aufgenommen und erhielt samt seiner Familie und seinen Beamten in P'ing ch'êng (平城, 5 Li östlich vom heutigen Ta-t'ung fu in

Shansi; vgl. *Fang yü ki yao* Kap. 44 fol. 3r<sup>o</sup>), der Hauptstadt von Wei, seinen Wohnsitz. Den Titel »Fürst von Ho-si« durfte er weiter führen. So endete das Reich der Tsü-k'ü durch die unrühmliche Schwäche seines Fürsten, der, wie der Chronist sagt, unter den zahlreichen Gelehrten, die die Reiche der Liang hervorgebracht, die größte Liebe zur Wissenschaft besaß. Das aber war die einzige Eigenschaft, die er von seinem Vater geerbt. Wann und wie Mao-k'ên geendet, ist nicht sicher bekannt. Einige behaupten, er habe zusammen mit seinen ehemaligen Beamten eine Empörung gegen die Wei geplant, worauf T'ai Wu ihm gestattet habe, Selbstmord zu begehen. Seine nächsten Verwandten, soweit sie sich den Wei ergeben hatten, wurden später ebenfalls, als sie dem Oberherrscher unbequem wurden, von diesem kurzerhand zum Tode befördert.

Die Brüder und Vettern Mao-k'êns, die als Statthalter in den befestigten Plätzen des Landes saßen, wollten, empört über das schmachvolle Verhalten des Familienoberhauptes, keinen Teil haben an der Unterwerfung unter die Wei. Wu-hui (無諱), der älteste von ihnen, der Statthalter in Tsiu-ts'üan (Su-chou) war, flüchtete nach der Katastrophe von Ku-tsang (Liang-chou) nach dem entlegeneren Tsin-ch'ang (晉昌), unweit des alten Passes Yü-mên (玉門), südwestlich von An-si<sup>1</sup>, und wollte sich dann mit seinem Vetter T'ang-ör (唐兒), dem Statthalter von Tun-huang, vereinigen. Dieser jedoch versagte ihm jeden Beistand, und so konnte der Kaiser T'ai Wu ungehindert inzwischen das verlassene Tsiu-ts'üan (Su-chou) besetzen. Wu-hui, der währenddessen seine Anhänger organisiert hatte, griff nun gemeinsam mit seinem Bruder I-tê (宜得, auch 儀德 geschrieben), der bisher Statthalter von Chang-ye (Kan-chou) gewesen und zu ihm nach Tsin-ch'ang gekommen war, im Jahre 440 die Stadt an und entriß sie dem kaiserlichen Befehlshaber. Dann setzte er seinen Vetter T'ien-chou (天周) als Kommandanten von Tsiu-ts'üan ein und begab sich mit I-tê nach Tun-huang, um den verräterischen T'ang-ör zu bestrafen. In dem Kampfe, der sich dabei entspann, wurde dieser gefangen und getötet. Durch ihre Erfolge ermutigt, eröffneten die beiden Brüder nunmehr auch den Kampf gegen Chang-ye (Kan-chou); allein hier versagten die ungenügenden Kräfte: geschlagen zogen sie sich nach dem alten Familiensitze von Lin-sung zurück, um sich dort zu neuem Widerstande gegen die Wei zu

<sup>1</sup> Das alte Yü-mên lag 80 Li südwestlich vom heutigen An-si und unmittelbar östlich neben Tsin-ch'ang. Vgl. Chavannes, *Dix inscriptions de l'Asie centrale* S. 67 des S.-A.

rüsten. Bald aber traf sie ein neuer Schlag ihrer Feinde: T'ien-chou wurde infolge der Niederlage der Brüder von den Wei in Tsiu-ts'üan eingeschlossen und durch Hunger zur Übergabe der Stadt gezwungen. Er selbst wurde gefangen nach P'ing ch'êng fortgeführt und dort hingerichtet. Wu-hui und I-tê gerieten nun in die bitterste Not; an weiterem Widerstande verzweifelnd, knüpften sie mit dem Statthalter der Wei Verhandlungen an, und der stets zur Versöhnung bereite T'ai Wu gewährte ihnen eine ehrenvolle Unterwerfung. Wu-hui wurde im Jahre 441 zum »Gouverneur von Liang-chou« und »Fürsten von Tsiu-ts'üan«, I-tê zum Kommandanten von Chang-ye ernannt. Aber in Wu-hui lebte der Geist seines stolzen Vaters; er ertrug die Herrschaft der Wei nicht lange und begann aufs neue den Kampf um seine Unabhängigkeit, ohne aber dazu die Kraft zu haben. Die Erhebung wurde niedergeschlagen, er selbst, aus Tsiu-ts'üan vertrieben, flüchtete nach Tun-huang. Nunmehr faßte er den Plan, das Land Ho-si zu verlassen, den »fließenden Sand« (die Gobi) zu überschreiten und in den Oasenstaaten des Tarimbeckens, wo sein Vater bereits seine Herrschaft fühlbar gemacht hatte, ein neues selbständiges Reich zu gründen.

Zu diesem Zwecke sandte er zunächst seinen Bruder An-chou (安周), von dem die Inschrift spricht und der hier zum ersten Male genannt wird, mit einer Streitmacht von 5000 Mann nach Westen voraus. An-chou war unter Mao-k'ên Statthalter von Lo-tu (樂都)<sup>1</sup> gewesen. Nach der Gefangen-

<sup>1</sup> Die Lage von Lo-tu (das *T'ung chi*, Kap. 192 fol. 16 v<sup>o</sup> schreibt allein von allen Quellen Lo-an 安) ist nicht leicht zu bestimmen; auch die chinesischen Geographen sind verschiedener Ansicht darüber. Im *Shui king chu* (水經注) Kap. 2 fol. 22 v<sup>o</sup> heißt es: »Der Fluß Huang shui (滄水) fließt weiter nach Osten, südlich vorbei an der Stadt Lo-tu . . . und weiter nach Osten südlich vorbei an der alten Stadt P'o-k'iang (破羌)«. Lo-tu lag also westlich von P'o-k'iang. Nach der Geographie der Han-Annalen (*Ts'ien Han shu* Kap. 28 b fol. 2 r<sup>o</sup>) war P'o-k'iang ein Bezirk in der Präfektur Kin-ch'êng (金城), einer alten Militärkolonie gegen die tibetischen K'iang am Kukunor. Chavannes, *Les pays d'occident d'après le Wei liô* S. 525, verlegt ihr Gebiet zutreffend in die Gegend nordwestlich von dem heutigen Lan-chou; nach *Kin ku ti li shu* Kap. 13 fol. 32 v<sup>o</sup> umfaßte sie auch das Gebiet des heutigen Si-ning. Zweifelhaft ist nun aber, welcher Fluß unter dem Huang shui zu verstehen ist. Das *Shui king chu* sagt weiter, daß der Huang shui unterhalb Lo-tu den Ko-mên ho (閣門河) oder Hao-wên ho (浩亶) aufnimmt, einen Strom, der weit im Nordwesten entspringen und die ganze Provinz Kansu durchfließen soll. Man könnte hier nach nur annehmen, daß es sich bei dem Ko-mên ho um den heute Ta-t'ung ho genannten Fluß und bei dem Huang shui um den Si-ning ho handelt. Nun führt aber das *Fang yü ki yao* (Kap. 64 fol. 17 v<sup>o</sup>) neben den beiden im *Shui king chu* genannten Flüssen auch noch

nahme des letzteren war er, als die Truppen der Wei zum Angriff gegen ihn vorgingen, in das benachbarte Gebiet der T'u-yü-hun (吐谷渾), eines tungusischen Völkerstammes, der damals an den Ufern des Kukuror wohnte, hinübergeflohen; auch hierhin verfolgte ihn jedoch der Feldherr des Kaisers T'ai Wu, und so entwich er nach Norden zu seinem Bruder Wu-hui. An-chou warf sich zunächst auf den Staat Shan-shan südlich vom Lopnor<sup>1</sup>. Dessen Fürst, Pi-lung (比龍), ein schwacher Mann, raffte sich auf dringendes Mahnen eines Gesandten des Wei-Kaisers zum Widerstande auf. An-chous Angriff mißlang zuerst, und er zog sich vorläufig auf »die östliche Stadt« zurück<sup>2</sup>. Im nächsten Jahre, 442, aber brach in Shan-shan ein allgemeiner Aufstand aus; Pi-lung entfloh in das westlich benachbarte Land Tsü-mo (且末) am Oberlaufe des Tchertchen darja<sup>3</sup>, während sein Sohn sich mit An-chou zu einigen strebte. Inzwischen langte endlich auch Wu-hui an; über die Hälfte seiner Mannschaften war bei dem Marsche durch die Wüste vor Durst verschmachtet, und so hatte sich sein Eintreffen bis

---

den Si-ning ho auf. Ich kann mir diese Angabe nur durch einen Irrtum des sonst so zuverlässigen Werkes erklären, zumal es die Lage der ehemaligen von dem Fürsten von Ts'ien Liang gegründeten und später von den T'u-yü-hun zerstörten Stadt Lo-tu mit großer Bestimmtheit auf 230 Li nordwestlich von Si-ning angibt. Das *kin ku ti li shu* a. a. O. fol. 33 v<sup>o</sup> verlegt Lo-tu in die Nähe des heutigen Nien-po südöstlich von Si-ning, bringt es aber wieder zusammen mit einem Berge Niu-sin tui (牛心堆), der nach dem *shui king chu* (a. a. O. fol. 22 v<sup>o</sup>), wie nach dem *Fang yü ki yao* (a. a. O. fol. 16 r<sup>o</sup>) südlich vom Huang shui und noch weiter nordwestlich als Lo-tu gewesen sein muß. Hiernach ist es am wahrscheinlichsten, daß die Stadt Lo-tu am obern Si-ning ho, unweit vom Kukuror, lag.

<sup>1</sup> Die Lage dieses Staates hat Chavannes, *Les pays d'occident usw.* S. 531 ff. u. S. 537 f. ausführlich erörtert. Danach reichte sein Gebiet, das bis zum Jahre 77 v. Chr. Lou-lan (樓蘭) hieß, ursprünglich von Pidjan, zwischen Hami und Turfan, bis südlich vom Lopnor; die Hauptstadt des Landes wurde in jenem Jahre vom Norden nach dem Süden in die Nähe des Lopnor verlegt und der Norden vermutlich ganz aufgegeben.

<sup>2</sup> Unter der »östlichen Stadt« ist unzweifelhaft die »alte östliche Stadt« zu verstehen, von der das *shui king chu* (Kap. 2 fol. 5 v<sup>o</sup>) spricht. Danach ist dies der gewöhnlich gebrauchte Name für die alte Hauptstadt von Shan-shan, Yü-ni (杆泥), die im Jahre 77 v. Chr. südlich vom Lopnor gegründet wurde. Später residierten die Fürsten in der neuen Hauptstadt I-sün (伊循), die wenig westlich davon, am Südufer des Tarim (op. cit. fol. 5 r<sup>o</sup>) lag und zur Zeit der Han eine chinesische Militärkolonie gewesen war. Yü-ni war 1600 Li von dem Passe Yang kuan (陽關), südwestlich von Tun-huang und 1890 Li von Turfan entfernt. Vgl. Chavannes, a. a. O. S. 533 u. 569.

<sup>3</sup> Die Hauptstadt von Tsü-mo war nach *shui king chu* a. a. O. 720 Li westlich von Shan-shan. Der französische Reisende Grenard glaubt ihre Ruinen etwa 115 km nordöstlich von der Stadt Tchertchen wiedergefunden zu haben. Chavannes, a. a. O. S. 536.



jetzt verzögert. Die Lage der Dinge sollte die beiden Brüder bald zu weiteren Taten nötigen.

Zu der Zeit, als Mao-k'èns Entthronung erfolgte, hatte sich in Kao-ch'ang, der Gegend des heutigen Karakhodja, etwa 35 km östlich von Turfan, ein gewisser Han-shuang (關爽) aus Liang-chou, den vermutlich einst Mêng-sün dorthin entsandt hatte, zum Diktator gemacht. Ebenso hatte in I-wu (Hami) ein Verwandter des von Mêng-sün vernichteten Herrscherhauses von West-Liang, namens T'ang-k'i (唐契), der in Tsin-ch'ang Statthalter gewesen war und dort einen Aufstand angezettelt hatte, im Jahre 423, wohl als Vasall der Wei, die Herrschaft an sich gerissen. Dieser vermochte indessen dem Drucke seiner mächtigen Nachbarn, der Juan-juan, nicht zu widerstehen, er wich nach Westen aus und suchte sich des Kao-ch'ang-Gebiets zu bemächtigen. Han-shuang, zu schwach zur Abwehr seines Bedrängers, wandte sich an den in Shan-shan eingerückten Wu-hui und bot ihm vorgeblich seine Unterwerfung an. Seine wirkliche Absicht hierbei war jedoch, Wu-hui zum Kampfe gegen T'ang-k'i zu veranlassen und so womöglich die Vernichtung beider Gegner herbeizuführen. Wu-hui ließ seinen Bruder An-chou in Shan-shan zurück und eilte selbst nach Norden über Yen-k'i (焉耆 Karashar)<sup>1</sup> nach Kao-ch'ang. Während seines Marsches war indessen der Zweck von Han-shuang's erheuchelter Unterwerfung schon anderweitig erfüllt worden: der Khan der Juan-juan hatte den nach Westen ziehenden T'ang-k'i verfolgen lassen und zum Kampfe gezwungen, dabei wurde das Heer des letzteren vernichtet und T'ang-k'i selbst getötet. So fand Wu-hui, als er vor der Hauptstadt von Kao-ch'ang<sup>2</sup> ankam, verschlossene Tore und kühle Abweisung. Voll Wut beschloß er, Hinterlist mit Hinterlist zu vergelten; unter schlaun Vorwänden wußte er sich den Zugang zur Stadt zu verschaffen, dann fiel er über die offenbar gänzlich ungerüstete Besatzung her, besetzte die Stadt und ließ alles niedermachen. Han-shuang selbst entfloh zu den Juan-juan und blieb unter ihrem Schutz an der Ostgrenze von Karashar. Wu-hui aber blieb im Besitze von Kao-ch'ang.

---

<sup>1</sup> Die Ostgrenze von Yen-k'i muß nach der Geographie der *T'ang-Annalen* etwa 500 Li von Kao-ch'ang entfernt gewesen sein. Vgl. Chavannes, *Documents sur les Tou-kiue occidentaux* S. 6. Von der Hauptstadt des Landes bis Kao-ch'ang war es 900 Li nach *Wei shu* Kap. 102 fol. 7v°.

<sup>2</sup> Über die alte Hauptstadt von Kao-ch'ang s. unten.

Dagegen vermochte sich der in Shan-shan zurückgebliebene An-chou dort nicht lange zu behaupten. Die Bevölkerung verhielt sich feindselig und verhinderte den Sohn des entflohenen Fürsten gewaltsam, mit ihm zu verhandeln. Zudem setzte der Kaiser T'ai Wu seine Verfolgung des ihm besonders gefährlich dünkenden Tsü-k'ü-Geschlechts auch über die Wüste fort und sandte ein Streitkorps von 5000 leichten Reitern gegen An-chou nach Shan-shan. Der Verfolgte wartete ihr Eintreffen nicht ab, sondern räumte den Platz und wandte sich nordwärts; der neue Fürst von Shan-shan aber ergab sich den Kaiserlichen und ward ein Vasall der Wei<sup>1</sup>. Auch auf dem Wege nach Kao-ch'ang zu seinem Bruder stellten sich An-chou neue Feinde entgegen. 80 Li westlich von der Hauptstadt von Kao-ch'ang, der heutigen Ruinenstätte Idikut-sähri bei dem Orte Karakhodja, befand sich die Hauptstadt des sogenannten »vorderen Stammes der Kū-shi« (車師前部)<sup>2</sup>, Kiao-ho ch'êng (交河城), die heutige Trümmerstadt von Yar-khoto. Dort residierte seit 433 der Fürst I-lo(k) (伊洛), und zu ihm hatte sich der Bruder des von den Juan-juan getöteten T'ang-k'i, namens T'ang-huo (和) geflüchtet. Er trat An-chou auf seinem Wege entgegen und vertrieb ihn von der Stadt Hêng-tsie (橫截)<sup>3</sup>, wo er lagerte, ohne ihn allerdings dadurch von Kao-ch'ang fernhalten zu können<sup>4</sup>. I-lo(k) aber blieb dauernd ein Feind der beiden Brüder.

Er selbst, ein Türke (? Hu) aus Yen-k'i (Karashar)<sup>5</sup>, betrachtete sich als Vasall der Wei und stand mit ihnen durch Gesandtschaften in Verbindung. Vielleicht war dies einer der Gründe, warum Wu-hui, ähnlich wie sein Vater, sich auf die chinesische Dynastie der Sung zu stützen suchte, falls nicht etwa — was schwer zu entscheiden ist — die Annäherung von seiten des Sung-Kaisers erfolgte, der das tapfere Geschlecht der Tsü-k'ü als Bundesgenossen und Vorkämpfer gegen die

<sup>1</sup> Nach *Wei shu* Kap. 102 fol. 3<sup>vo</sup> et 4<sup>ro</sup>.

<sup>2</sup> Über das Reich der Kū-shi s. unten.

<sup>3</sup> Wo dieser Ort liegt, läßt sich nicht feststellen. Da aber An-chou ebenso wie sein Bruder am Tarim entlang nach Karashar zu gezogen sein wird, und I-lok ihm von Yar-khoto aus entgegenkam, so mag Hêng-tsie nicht weit vom See Bagrash gewesen sein. Auch das *Fang yü ki yao* (Kap. 65 fol. 10<sup>vo</sup>) weiß über die Stadt nichts weiter anzugeben, als daß sie südwestlich von Kao-ch'ang lag.

<sup>4</sup> Nach *Shi leo kuo ch'ün-t'sün* Kap. 96 fol. 2<sup>vo</sup>.

<sup>5</sup> Seine Biographie findet sich *Wei shu* Kap. 30 fol. 14<sup>vo</sup> ff.

illegitime Dynastie im Norden des Reiches zu benutzen wünschte. Darauf deutet wenigstens die Art, wie Wu-hui, der gleich nach seiner Besetzung von Kao-ch'ang im Jahre 442 einen Gesandten an den Hof nach Nanking geschickt hatte, mit dem Titel: »Fürst von Ho-si«, d. h. von einem in der Gewalt der Wei befindlichen Lande, belehnt wurde. »Mit Hinterlist und Gewalt«, so heißt es in dem kaiserlichen Dekret, »hat man die Schwachen überwältigt und ihnen das Gebiet von Liang entrissen, und der Fürst von Ho-si, Mao-k'ên, ist den Grausamkeiten eines seit Generationen im Aufruhr befindlichen Geschlechts (d. h. der Wei) unterlegen. Sein Bruder Wu-hui hat voll Mut und Ausdauer sein Erbe zu schützen gesucht, man muß diese Treue und Hingebung bewundern und belohnen usw.«<sup>1</sup> Es ist indessen schwer verständlich, wie Wu-hui auf seinem exponierten Posten Hilfe von dem fern im Süden regierenden Kaiserhause erwarten konnte. Viel wirksamer mußte für ihn der Schutz der mächtigen Juan-juan sein, bis zu deren Nähe der Wei-Kaiser offenbar seine Verfolgung nicht auszudehnen wagte. Gegen diese hoffte T'ai Wu vielmehr sich des Fürsten I-lok zu bedienen, den er mit Geschenken überhäufte, und mit dem Wu-hui während der folgenden Jahre beständig im Kampfe lag. Daß dieser seine Stellung in Kao-ch'ang (Karakhodja) hatte befestigen können, geht daraus hervor, daß er imstande war, I-lok gewaltsam an einer persönlichen Verbindung mit dem Hofe der Wei zu verhindern.

Im Jahre 444 erkrankte Wu-hui und starb. Er hinterließ einen Sohn namens Kan-shou (乾壽), aber An-chou übernahm seine Nachfolge und führte von nun ab bis zum Jahre 460 in Kao-ch'ang die Herrschaft. Seine erste Regierungshandlung war, daß er dem Kaiser Wên ti in Nanking den Tod seines Bruders meldete und sich wie dieser zum »Fürsten von Ho-si«<sup>2</sup> ernennen ließ. Der übergangene Kan-shou scheint sich zunächst mit seinem Lose abgefunden zu haben; die Chronisten wissen nichts anderes von ihm zu berichten, als daß er wiederholt von I-lok aufgefordert wurde, zu ihm nach Yar-khoto zu

---

<sup>1</sup> *Sung shu* Kap. 98 fol. 16 v°. Es ist ungewöhnlich und bezeichnend, daß in den Sung-Annalen das Geschlecht der Tsü-k'ü durch das Beiwort der Souveräne, ta »groß« ausgezeichnet wird.

<sup>2</sup> Der Text der Inschrift nennt ihn merkwürdigerweise »Fürst von Liang«, nach der Heimat seiner Väter.

kommen, wohl um diesem die Vertretung seiner Rechte zu übergeben, und daß er dieser Aufforderung schließlich Folge leistete und mit 500 Anhängern zu I-lok überging. Nach dem Berichte des *Tsè chi t'ung kien* (Kap. 125 fol. 47 r<sup>o</sup>) soll er dann an den Hof der Wei geflohen, nach dem der *Wei-Annalen* aber (Kap. 30 fol. 14 v<sup>o</sup>) von I-lok dorthin gesandt sein.

An-chou gelang es im Laufe der Zeit, seine Herrschaft nach Westen auszudehnen. Als I-lok sich auf einem Kriegszuge gegen Yen-k'i (Kashgar) befand und nur seinen jungen Sohn als Wächter der Hauptstadt (Yar-khoto) zurückgelassen hatte, benutzte der Tsü-k'ü-Fürst die Gelegenheit, schloß mit Hilfe der Juan-juan die Stadt ein und eroberte sie. I-lok wagte keine Rückkehr und blieb in Yen-k'i, An-chou aber war nunmehr im Besitze des ganzen Turfan-Gebiets. Im Jahre 450 meldete I-lok den Hergang dem Kaiser T'ai Wu und klagte bitterlich über die Unbill, die er acht Jahre hindurch von den Tsü-k'ü erlitten. Sein Volk sei durch die Kämpfe verarmt, sein Land verwüstet, er selbst vertrieben, und sein Besitz genommen, ohne Hilfe könne er nicht länger bestehen<sup>1</sup>. Aber die Macht der Wei reichte nicht bis zu ihm hin, denn seine Bedränger waren nicht sowohl die Tsü-k'ü in Kao-ch'ang, als die Khane der Juan-juan, unter deren Schutze An-chou als Feind der Wei offenbar stand. Und auf die Dauer vermochte auch An-chou seine Selbständigkeit ihnen gegenüber nicht zu behaupten. Wie und warum er ihre Gunst verlor, ist uns nicht überliefert, wie denn überhaupt die Nachrichten über sein weiteres Geschick außerordentlich dürftig sind. In den Chroniken findet sich nur die kurze Angabe, daß »die Juan-juan Kao-ch'ang angriffen, An-chou töteten und damit das Geschlecht der Tsü-k'ü vernichteten«, und zwar geschah dies im ersten Jahre Huo-P'ing (和平), d. h. 460<sup>2</sup>. Als An-chous Nachfolger in der Herrschaft über Kao-ch'ang setzten die Juan-juan Han Po Chou (闕伯周) ein, einen Abkömmling jenes Han Shuang, der einst vor Wu-hui aus der belagerten Stadt zu ihnen geflüchtet war. Er erhielt von seinen Schutz-

<sup>1</sup> Nach *Wei shu* Kap. 102 fol. 6 v<sup>o</sup> et 7 r<sup>o</sup> und *Tsè chi t'ung kien* Kap. 125 fol. 47 r<sup>o</sup>.

<sup>2</sup> *Tsè chi t'ung kien* Kap. 129 fol. 11 v<sup>o</sup> und *T'ung chi* Kap. 196 fol. 22 v<sup>o</sup> et 23 r<sup>o</sup>. *T'ung tien* Kap. 91 fol. 5 r<sup>o</sup> und *Wén hien t'ung k'ao* Kap. 336 fol. 4 v<sup>o</sup> wird als Datum hierfür »das Ende der Regierung des Kaisers Wén Ch'êng (成文)« von der Wei-Dynastie angegeben. Wén Ch'êng regierte bis 465.

herren den Titel »Fürst von Kao-ch'ang«, eine Bezeichnung, die zu jener Zeit zuerst eingeführt wurde, und regierte bis gegen 480. Im Jahre 481 wurde sein Sohn und Nachfolger I Ch'êng (義成) ermordet<sup>1</sup>.

Über An-chous sonstige Tätigkeit in Kao-ch'ang, sowie über seine Persönlichkeit erfahren wir aus den chinesischen Geschichtswerken leider nichts. Daß er ein Förderer des Buddhismus war, zeigt sich in der Art, wie die Inschrift ihn preist, und in der Tatsache, daß seinen Manen ein buddhistischer Tempel geweiht wurde. Überdies hat sich seine ganze Familie um die Verbreitung von Buddhas Lehre in Nordwest-China manches Verdienst erworben. Dharmarakṣa, den Mêng-sün zu sich eingeladen und zu seinem Lehrer gemacht hatte, war nicht der einzige Śramaṇa, der in Liang-chou Sanskritschriften in das Chinesische übersetzte (vgl. die Liste bei Bunyiu Nanjio, *Catalogue usw.* S. 410 ff.), und es scheint dort während der Zeit der nördlichen Liang-Dynastie der Tsü-k'ü ebenso ein Zentrum für die buddhistische Propaganda bestanden zu haben wie in Ch'ang-an und Nanking am Hofe der Ts'in, Tsin und Sung. Ein Vetter von Mêng-sün selbst, An-yang hou (安陽侯), d. h. »der Marquis von An-yang<sup>2</sup>«, wurde unter dem Einflusse von Dharmarakṣa buddhistischer Mönch. Es war damals die Zeit, wo das Mahāyāna-System in China mehr und mehr Eingang fand; Dharmarakṣa war einer seiner Vorkämpfer, und so studierte auch An-yang hou die neue Lehre mit großem Eifer in Khotan, dem mahāyānistischen Mittelpunkt, in dem nämlichen Kloster Gomatī, wo etwa 20 Jahre früher sein berühmter Zeitgenosse Fa Hien gewohnt hatte. Nach der Vernichtung seiner Familie durch die Wei war freilich kein Raum mehr für ihn in Liang-chou, und er flüchtete an den Hof der Sung.

So wird die Inschrift ihren guten Grund haben, wenn sie An-chou als Schützer des Buddhismus und Seitenstück des Maitreya preist. Vermutlich wird er auch den gewiß nicht geringen buddhistischen Einfluß in

<sup>1</sup> Das genaue Jahr von Han (auch Yen 閼 geschrieben) Po Chous Tod ist nicht bekannt. *T'ung chi* Kap. 196 fol. 23 r<sup>o</sup> heißt es nur »im Anfang der Periode T'ai-Huo (太和 477 bis 499)«. Ebenso *Ts'ü chi t'ung kien* Kap. 135 fol. 61 r<sup>o</sup>.

<sup>2</sup> Seine Biographie findet sich im *Shi leo kuo ch'un ts'ü* Kap. 96 fol. 61<sup>o</sup> ff. Vgl. auch Bunyiu Nanjio, *Catalogue usw.* S. 411 Nr. 68 und 417, Nr. 83.

Kao-ch'ang nötig gehabt haben, um seine Stellung dort zu stützen, wie es denn überhaupt für seine politische Weisheit spricht, daß er sich ohne große Machtmittel, offenbar durch geschickte Benutzung der Feindschaft zwischen den Juan-juan und den Wei, 16 Jahre unter so schwierigen Verhältnissen als Herrscher behaupten konnte. In dem kaiserlichen Dekret von 444, das ihn zum Fürsten von Ho-si ernennt, heißt es: »Die Fähigkeiten von Wu-huis Bruder An-chou sind in ihrer Bedeutung weltbekannt. In Edelmut und Treue übernimmt er das ihm überkommene Besitztum, die Herzen des Volkes aber wenden sich ihm in Liebe zu usw.<sup>1</sup>« Wenn freilich derartige Redewendungen in amtlichen Kundgebungen schon damals dieselbe Bedeutung hatten wie im heutigen China, so hat dies Dokument kaum einen historischen Wert, zumal An-chou vor allem einen Rechtstitel dafür wünschte, daß er seines Bruders Sohn bei der Erbfolge beiseite geschoben hatte.

Immerhin muß man nach allem, was wir über die kulturellen und wissenschaftlichen Interessen der Tsü-k'ü wissen, auch von An-chou annehmen, daß er dem regen geistigen Leben, das schon damals in Kao-ch'ang herrschte, warme Teilnahme entgegenbrachte. Seine Bildung muß natürlich ebenso wie die seines Vaters, schon infolge der langjährigen Verbindung mit den Sung, im wesentlichen chinesisch gewesen sein, und chinesisch war wohl auch, schon infolge des Ursprungs der alten Ansiedlung der Han-Zeit, nicht bloß der amtliche Zuschnitt des kleinen Staates, sondern auch die allgemeine Amts- und Geschäftssprache, vielleicht sogar der Kultus und die Wissenschaft in den buddhistischen Klöstern. Darauf deutet die gesamte Form unsrer Inschrift: chinesische Amtsamen, chinesische klassische Gelehrsamkeit und vor allem ausschließlich chinesische Sprache. Daß neben der chinesischen Kultur aber auch noch andre Bildungselemente, namentlich iranische und indische, mitbestimmend waren, geht aus den Schilderungen der chinesischen Chronisten hervor, wie denn auch die Bevölkerung ein buntes Gemisch von Chinesen, Türken, Tungusen und Ariern gewesen sein muß. Nach An-chous Tode hat dann das Chinesentum infolge der politischen Entwicklung noch weitere Fortschritte gemacht. Der von den Juan-juan eingesetzte Fürst Han Po Chou starb um 480; es folgte dann eine Periode blutiger Intriguen und Kämpfe,

---

<sup>1</sup> *Sung shu* Kap. 98 fol. 17r°.

bei denen die rasch einander folgenden Fürsten stets durch Gewalttaten wieder beseitigt wurden, und in denen der Kao-ch'ang benachbarte uigurische Stamm der Tölös (Kao-kü 高車 oder T'ie-lê 鐵勒 genannt) eine große Rolle spielte, bis endlich vom Jahre 497 an mit der Thronbesteigung der aus Si-ning in Kansu stammenden, wohl chinesischen Familie K'ü (麴)<sup>1</sup> wieder geordnetere Zustände eintraten. Aus dieser Zeit besitzen wir eine anschauliche Schilderung der inneren Verhältnisse des Staates Kao-ch'ang, die um so zuverlässiger ist, als sie sich in dem im 7. Jahrhundert auf Grund älterer Aufzeichnungen entstandenen Geschichtswerke *Pei shi* (Kap. 97 fol. 8r° und fol. 10v°f.) findet, also einer Quelle, die jener Periode zeitlich sehr nahe steht<sup>2</sup>. Es heißt dort zunächst von der älteren Zeit, als Chang Kuei, Lü Kuang und Mêng-sün (s. oben S. 9 f.) sich die Herrschaft streitig machten: »In dem Lande (Kao-ch'ang) gibt es acht Städte, und in allen wohnen Chinesen. Das Land ist sehr steinig, das Klima warm, der Boden fruchtbar, so daß das Getreide mehrmals im Jahre reift. Es gibt viel Seidenraupenzucht, Früchte und reichhaltige Lackbäume(?)<sup>3</sup>; ferner findet sich dort eine Pflanze, »Schafdorn« genannt, die einen Honig von sehr angenehmem Geschmack hervorbringt<sup>4</sup>. Die Bewohner leiten das Wasser zur Berieselung auf die Felder. Sie gewinnen auch ein rötliches Salz, das einen sehr schönen Geschmack hat, ebenso gibt es weißes Salz, dessen Aussehen wie Nephrit ist. Die Bewohner von Kao-ch'ang bringen es vielfach als Tribut nach China. Auch viele Weintrauben gibt es und Wein daraus. Die Bevölkerung verehrt im allgemeinen den »Geist des Himmels« (t'ien shên 天神; dies dürfte sich auf die in Kao-ch'ang verbreitete Lehre

<sup>1</sup> Dieses Datum (Kien Wu 建武 4. Jahr) findet sich *Tsé chi t'ung kien* Kap. 141 fol. 42r° und *Fang yü ki yao* Kap. 65 fol. 9r°. Chavannes, *Documents usw.* S. 102 Anm. 2 gibt irrtümlich das Jahr 507 als die Zeit der Thronbesteigung des ersten Fürsten aus dem Hause K'ü.

<sup>2</sup> Die Schilderung ist wörtlich übergegangen in das *T'ung tien* (Kap. 191 fol. 5v°), in das *T'ung chi* (Kap. 196 fol. 22v° u. 23v°) und in das *Wên hien t'ung kao* (Kap. 336 fol. 5r°).

<sup>3</sup> Die Lesart des *Pei shi*: 宜蠶多五果人饒漆 scheint verderbt; in den andern Werken fehlen die 3 letzten Zeichen. 漆 ist *Rhus vernicifera* L. Vgl. Bretschneider, *Botanicon Sinicum* II, 517.

<sup>4</sup> Es handelt sich um den Turanjabin oder Alhagi Manna genannten süßen Saft, der von dem dornigen Strauch der Alhagi camelorum Fish., der in Turkistan sehr häufig vorkommt, im Herbst gewonnen wird. Der Saft wird roh gegessen oder zu Sirup gekocht. Bretschneider, *Medieval Researches* II, 193 u. 254f.

des Mani beziehen), glaubt aber auch zugleich an die Lehre Buddhas. Im Lande gibt es Schafe und Pferde, die an versteckten und entlegenen Orten gezüchtet werden, damit sie nicht gestohlen werden. Wer nicht eine hochgestellte Person ist, kennt diese Plätze nicht<sup>1</sup>. Auf die spätere Zeit, d. h. das 6. Jahrhundert, bezieht sich folgende Schilderung: »Das Land (Kao-ch'ang) hatte zur Zeit der Chou-Dynastie (557—581) sechzehn Städte, nachher, bis zur Zeit der Sui-Dynastie (von 589 ab), achtzehn. Die Hauptstadt hat einen Umkreis von 1840 Pu (360 Pu gehen heute auf 1 Li)<sup>2</sup>. In dem Palaste befindet sich ein Bild des Herzogs Ai von Lu, wie er Konfuzius über die Regierung fragt<sup>3</sup>. An Beamten gibt es einen Ling-yin (令尹), der einem chinesischen Siang-kuo (相國 = Premierminister) vergleichbar ist. Dann folgen zwei Herzöge, die immer Söhne des Fürsten sind. Einer von ihnen ist der Herzog von Kiao-ho (交河 Yar-khoto), der andre der Herzog von T'ien-ti (田地 Karakhodja)<sup>4</sup>. Auf sie folgen ein Weiß linker und einer rechter Hand (左右衛 = Generale?). Ferner gibt es acht Ch'ang-shi (長史 Ressortminister), nämlich je einen vom Ministerium des Zivildienstes (Li pu 吏部), vom Opferamt (Ts'ë pu 祠), vom Schatzamt (K'u pu 庫), vom Proviantamt (Ts'ang pu 倉), von der Fremdenkontrolle (Chu k'o 主客), vom Ritualamt (Li pu 禮), vom Steueramt (Hu pu 戶) und vom Kriegsamt (Ping pu 兵); danach kommen fünf Tsiang-kün (將軍 Platzkommandanten), nämlich von Kien-wu (建武), von Weiß-yuan (威遠), von Ling-kiang (陵江), von Tien-chung (殿中) und von Fu-po (伏波); dann acht Ssë-ma (司馬), die Gehilfen der Ch'ang-shi (Minister), endlich noch verschiedene Shi-lang (侍郎), Kiao-lang (校郎), Chu-pu (主簿) und Ts'ung-shi (從事 Sekretäre verschiedenen Grades). Der Rang der Beamten unterscheidet sich je nach den von ihnen bearbeiteten Geschäften.

<sup>1</sup> Vermutlich waren bei der Knappheit des Futters Viehherden etwas so Kostbares, daß nur hochgestellte Personen sie besitzen konnten. Vgl. Klementz, *Nachrichten über die von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg im Jahre 1898 ausgerüstete Expedition nach Turfan*. Heft I S. 17 f.

<sup>2</sup> Danach würden 1840 Pu etwas über 3 km sein. Grünwedel, a. a. O. gibt die Ausdehnung des Raumes, den die Mauer von Idikutšahri — und um diese Stadt handelt es sich hier — auf 7500 englische Fuß von Nord nach Süd und Ost nach West an.

<sup>3</sup> Siehe *Chung yung* XX, 1 ff. (哀公問政). Herzog Ai von Lu regierte von 494 bis 468 v. Chr.

<sup>4</sup> Näheres über diese beiden Städte s. unten. *T'ung tien* und *Wên hien t'ung k'ao* lesen fälschlicherweise 田北.



Die Überwachung der Geschäfte wird von besondern Inspektoren ausgeführt. Wichtige Angelegenheiten werden vom Fürsten entschieden, weniger wichtige von dem Thronfolger oder den beiden Herzögen, je nach Art des Falles. Man erörtert die gesetzlichen Bestimmungen und bearbeitet die schriftlichen Geschäfte, aber abgesehen von der Führung von Listen gibt es keine amtlichen Fragen, die einer längern Regelung bedürften. Die Beamten haben zwar ihre bestimmte Organisation, aber keine Amtswohnungen<sup>1</sup>. Jeden Morgen versammeln sie sich in dem gemeinsamen Amtsgebäude und beraten die Geschäfte. Jede Stadt hat Behörden für die (Erhebung der) Steuern, für die (Beaufsichtigung der) Wasserläufe und für die (Regulierung der) Felder. Jede Stadt entsendet einen (oder mehrere) Ssë-ma und Shi-lang, die gemeinsam alles kontrollieren und vergleichen; sie haben die Bezeichnung Ch'èng-ling (城令)<sup>2</sup>. Mit Bezug auf Kleidung und Schmuck folgen die Männer der Sitte der Hu (d. h. wohl der Türken), die Frauen aber tragen Röcke und Jacken sowie die Haarfrisur im allgemeinen nach chinesischer Art<sup>3</sup>. An Kriegsausrüstung hat man Bogen und Pfeile, Schwerter, Schilde, Rüstungen und Lanzen. Die Schrift ist ebenfalls wie die in China, zugleich benutzt man aber auch Schriftarten der Hu (d. h. wie die Ausgrabungen Grünwedels und Le Coqs zeigen, der Inder, Perser, Syrer u. a.). Man hat das Shi king, das Lun yü, das Hiao king, sowie die Philosophen und Historiker der verschiedenen Perioden<sup>4</sup>. Man hat Unterrichtsbeamte eingesetzt, und die Schüler lernen unter ihnen gemeinsam; man lernt und studiert zwar diese Werke, aber alles in der Sprache der Hu (türkisch?)<sup>5</sup>. Die Steuererhebung geschieht unter Zugrundelegung der Felder (des Steuerpflichtigen); die Abgaben werden in Silbergeld bezahlt; wer keins besitzt, zahlt in Hanftuch. Das Strafgesetz, die Gebräuche, die Eheschließungen, das Trauer- und Beerdigungszeremoniell sind von den chinesischen nur

<sup>1</sup> Das *Pëi shi* liest hier 並無書; die 3 andern Werke haben dafür das verständlichere 並無曹府.

<sup>2</sup> 城 fehlt im *Pëi shi*.

<sup>3</sup> So im *T'ung tien* und im *Wên hien t'ung k'ao*. Das *Pëi shi* liest 婦人裙襦頭上作髻. Im *T'ung chi* fehlt der ganze Satz.

<sup>4</sup> Im *Pëi shi* und im *T'ung chi* sind die Philosophen und Historiker nicht mitgenannt.

<sup>5</sup> Der Sinn ist nicht klar: war die Unterrichtssprache türkisch, oder hatte man türkische Übersetzungen der chinesischen Klassiker? *T'ung tien* und *Wên hien t'ung k'ao* lesen statt 皆爲胡語: || 詩, was gar keinen Sinn gibt.

wenig verschieden und im wesentlichen ihnen gleich. Von Tun-huang (in Kansu) nach diesem Lande zu breitet sich endlos die große Sandwüste aus; kein Pfad führt hindurch, und die Reisenden müssen sich ihren Weg nach den (dort liegenden) Skeletten der Menschen und Tiere suchen. Auf dem Wege hört man wohl singende oder weinende Töne, und wenn die Menschen ihnen nachgehen, so finden sie gewöhnlich ihren Untergang. Es hausen dort Geister und Dämonen. Die reisenden Kaufleute wählen deshalb meist den Weg über I-wu (Hami)<sup>1</sup>. Das *T'ung tien* und das *Wên hien t'ung k'ao* fügen in ihrer Schilderung noch folgende Sätze hinzu: »Die Gesichtsform der Bewohner ist ähnlich der der Koreaner<sup>2</sup>; sie flechten ihr Haar und lassen es auf den Rücken herunterfallen; auch die Frauen tun dies«. Ferner heißt es dort: »Es gibt dort auch eine Pflanze, die tatsächlich wie ein Seidencocon aussieht; sie enthält Fäden wie feiner Flachs. Man nennt sie pai tie tsé (白疊子, weiße Wickel). Die Bewohner weben daraus Tuch und benutzen es als Handelsartikel<sup>3</sup>«.

Geteilter Ansicht und vielfach in einer irrtümlichen Auffassung befangen gewesen ist man bisher über die Hauptstadt des Staates Kao-ch'ang. Der russische Arzt und Botaniker Dr. A. Regel, der Turfan im Jahre 1879 von Kuldscha aus besuchte und zuerst die Kunde von den dortigen Ruinen nach Europa brachte (sein Bericht über Turfan findet sich in *Petermanns Mitteilungen*, 26. Band, S. 205 ff.)<sup>4</sup>, sah in den gegen 40 Werst öst-

<sup>1</sup> Das *T'ung tien* und das *Wên hien t'ung k'ao* haben hier einen etwas andern Wortlaut, aber mit gleichem Inhalt.

<sup>2</sup> Diese Ähnlichkeit ist sehr wohl möglich, denn die Juan-juan, die ja das Turfan-Gebiet stark beeinflußt hatten, waren ebenso wie die Koreaner Tungusen.

<sup>3</sup> Es kann sich hier, wie auch Bretschneider, *Medieval Researches* II, 192 und Chavannes, *Documents usw.* S. 102 Anm. 1 schon vermuten, nur um die Baumwollstaude handeln. Es ist auffallend, daß die Chinesen, denen die Pflanze schon in früher Zeit als höchst nützlich bekannt war, sie erst im 9. oder 10. Jahrhundert selbst angebaut haben. Daß die Baumwolle in den Ländern des Tarimbeckens gewonnen und von dort nach Nordwest-China verpflanzt wurde, ist bekannt. Vgl. Robertson, *Cotton in China* (J. N. Ch. Br. R. A. S. 1859 Nr. III S. 302 ff.). Merkwürdig dabei ist, daß man den alten Namen nicht beibehalten hat.

<sup>4</sup> Eine sehr nützliche Karte und Planskizze vom Turfan-Gebiet zu Regels Reisebericht findet sich im 27. Bande von *Petermanns Mitteilungen* auf Tafel 18. Grünwedel hat die Skizze in seinen Hauptbericht aufgenommen und verbessert, daneben aber auch noch eine sehr übersichtliche Planskizze von Idikutšahri gegeben.

lich vom heutigen Turfan bei der Ortschaft Karakhodja gelegenen Trümmerstätten »das alte, vom heidnischen Kaiser Takianus gegründete Turfan«. Der Ethnograph Klementz dagegen, der im Jahre 1898 eine russische archäologische Expedition nach dem Turfan-Gebiet führte, nannte die südlich von der heutigen Chinesenstadt Turfan (eine halbe Stunde östlich von der Tarantschen-Stadt) befindlichen Ruinen »Alt-Turfan«, während er die etwa 6 Werst westlich von Turfan aufgefundenen Gebäudereste von Yarkhoto, einem von dem Flößchen Yar umströmten steil abfallenden und nur von Süden her zugänglichen Plateau, als das alte Kiao-ho ch'êng identifizierte und anscheinend für die alte Hauptstadt des Landes nahm. Die als »Idikutšahri«, d. h. Stadt des Idikut<sup>1</sup>, bezeichneten Ruinen von Karakhodja zählte er indessen ebenfalls zu den ältesten Siedelungen des Gebiets, da sie an einem Wasser spendenden Flusse (dem Karakhodja-su) gelegen waren (*Nachrichten über die von der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg im Jahre 1898 ausgerüstete Expedition nach Turfan*. Heft I, S. 28 und 33). Grünwedel endlich erklärte bereits in dem ersten Bericht über seine 1902/03 ausgeführte Expedition (*Bulletin de l'Association Internationale pour l'Exploration etc. de l'Asie Centrale et de l'Extrême-Orient* Nr. 3, S. 18) »die ungeheure Ruine der Stadt des Dakianus, Idykutšari«, für das Zentrum des ganzen Kulturgebietes, und in seinem späteren ausführlichen Berichte (a. a. O. S. 5) wies er darauf hin, daß »die dominierende Lage von Idikutšari vollkommen der Bedeutung entspreche, welche diese alte Metropole der Uiguren, das alte Kau-tsch'ang, gehabt haben muß«. Drängte sich somit den Forschungsreisenden im Turfan-Gebiet ganz von selbst die Überzeugung auf, daß die Ruinen von Karakhodja das Kulturzentrum und die alte Hauptstadt von Kao-ch'ang gewesen sein müßten, so wurde die Frage wieder zweifelhaft infolge der Auffassungen auf sinologischer Seite, die sich auf die chinesischen Geschichtsquellen stützten. So hielt Bretschneider (*Medieval Researches* II, 189 und 341) Kiao-ho ch'êng und Karakhodja für gleichbedeutend und nahm auf Grund einer Beschreibung in den *Ming-Annalen* (Kap. 329 fol. 19 v<sup>o</sup> f.) an, daß unter der T'ang-Dynastie die Hauptstadt des alten Kao-ch'ang in Kiao-ho hien (交河縣) umbenannt

---

<sup>1</sup> Der Name Idikutšahri deutet nach Radloff, *Altuigurische Sprachproben aus Turfan* (*Nachrichten usw.* S. 56), darauf hin, daß »der Ydykut (Fürst, s. u.) der Uiguren hier seinen Sitz hatte«.

worden sei. Chavannes gab in seinen *Documents sur les Tou-kiue occidentaux* S. 11 Anm. und S. 18 Kao-ch'ang durch Karakhodja wieder, erklärte dies aber im Index (S. 334) für einen Irrtum und setzte Yar-khoto dafür. Auch in seinen Erklärungen der zentralasiatischen Inschriften (*Dix inscriptions de l'Asie Centrale* S. 2, 29 Anm. 3 und S. 36) wird die Hauptstadt von Kao-ch'ang stets Yar-khoto genannt. Im folgenden soll gezeigt werden, daß diese Unsicherheit lediglich durch die Verwechslung von zwei verschiedenen geographischen Begriffen hervorgerufen ist, und daß die chinesischen Quellen nicht den geringsten Zweifel über Lage und Namen der Hauptstadt von Kao-ch'ang lassen.

Das heutige Turfan-Gebiet bildete in der vorchristlichen Zeit einen Teil des Landes der Kü-shi (車師), vielleicht eines Volkstammes iranischer Abstammung<sup>1</sup>. Ihr Staat wurde im Jahre 60 v. Chr. wegen seiner Bundesgenossenschaft mit den Hiung nu von den Chinesen vernichtet; aus seinen Trümmern bildeten sich dann acht kleinere Fürstentümer, von denen eins in den chinesischen Geschichtswerken die Bezeichnung Kü-shi ts'ien wang t'ing (前王庭) oder ts'ien pu (前部), d. h. »Vorderer Fürstenhof« oder »Vorderer Stamm der Kü-shi«, führt. (Vgl. *Ts'ien Han shu* Kap. 96b fol. 17r<sup>o</sup> ff.; Chavannes, *Documents usw.* S. 101 Anm. 2 und *Dix inscriptions usw.* S. 22 Anm. 2.) Dieses Fürstentum schloß das heutige Turfan-Gebiet ein, seine Grenze muß wenig östlich von Pidjan gewesen sein. Die Hauptstadt von Kü-shi ts'ien pu war Kiao-ho ch'êng, das heutige Yar-khoto. Zu den Sicherheitsmaßregeln, die die Kaiser der Han-Dynastie zu treffen pflegten, um in eroberten Ländern ihren Einfluß aufrechtzuerhalten, gehörte in erster Linie die Anlegung von Militärkolonien unter zuverlässigen Generalen. Eine solche Kolonie wurde auch im Jahre 48 v. Chr. im Lande des Kü-shi

---

<sup>1</sup> Für diese Vermutung lassen sich unmittelbare Beweise noch nicht anführen. Daß aber die Bevölkerung jener Gebiete schon von alters her mindestens einen iranischen Einschlag gehabt haben muß, geht einmal aus den soghdischen (persischen) Sprachdenkmälern hervor, die Grünwedel und Le Coq dort gefunden (vgl. F. W. K. Müller, *Handschriftenreste in Estrangelo-Schrift aus Turfan*. Sitzungsber. d. Kgl. Preuß. Akad. d. Wiss. 1904 S. 348 ff. und Abb. 1904), ferner aus dem iranischen Charakter der ausgegrabenen Fresken (s. Grünwedel a. a. O. S. 176) und schließlich aus dem ausgesprochen persischen Typus, den die Personen auf den Malereien, sowie ein Teil der heutigen Bevölkerung zeigen. Wann und wie weit iranischer Einfluß im Tarimbecken sich ausgedehnt hat, darüber hat sich aus chinesischen Quellen bisher nichts ermitteln lassen.

ts'ien pu angelegt, und zwar an einer Stelle, wo schon etwa 50 Jahre früher vom Kaiser Wu ti (武帝) eine militärische Ansiedlung gegründet worden zu sein scheint, nämlich da, wo heute die Ruinen von Idikutšahri sind. Die neue Kolonie aber erhielt einen militärischen Gouverneur mit dem Titel Wu-ki hiao wei (戊己校尉), der dort seine ständige Residenz aufschlug<sup>1</sup>. Der Ort, wo diese Kolonie angelegt war, hieß T'ien-ti oder T'ien-ti ch'êng (田地城), außerdem aber hatte er auch die rein chinesische Bezeichnung Kao-ch'ang lei (高昌壘), d. h. »der Schutzwall des hohen Gedeihens<sup>2</sup>«, ein Name, der zunächst nicht amtlich war und vermutlich der Kolonie nach der in China üblichen Sitte als glückbringendes Zeichen von den Bewohnern gegeben wurde. Dieser Name Kao-ch'ang ging bald auf die ganze Gegend um Karakhodja über und bezeichnete ein Herrschaftsgebiet, das von dem Kü-shi ts'ien wang unabhängig war und neben diesem für sich bestand. Hier setzen aber auch bereits die Mißverständnisse ein. Zunächst hielt Chavannes (*Documents usw.* S. 310) T'ien-ti auf Grund eines Zitats des *Tsë chi t'ung kien* aus dem *T'ung tien* für Luktschun, 70 Li östlich von Karakhodja. Die betreffende Stelle im *T'ung tien* (Kap. 191 fol. 6 r<sup>o</sup>) besagt, daß bei der Errichtung der Präfektur Si chou (西州) durch die T'ang im Jahre 640 »aus der Stadt T'ien-peï ch'êng (田北城, so immer im *T'ung tien* statt T'ien-ti ch'êng) die Magistratur Liu-chung hien

<sup>1</sup> Diese wichtige Angabe findet sich zwar auch schon in dem *Ts'ien Han shu* (Kap. 96b fol. 19b) und den darauf fußenden *Peï shi* (Kap. 97 fol. 8 r<sup>o</sup>) und *T'ung tien* (Kap. 191 fol. 5 r<sup>o</sup>), aber erst das *Fang yü ki yao*, diese unerschöpfliche Fundgrube der historischen Geographie, verlegt diese Gründung ausdrücklich auf die Stelle der Stadt Huo chou (火州) der Ming-Dynastie (Kap. 65 fol. 8 v<sup>o</sup>), d. h. Karakhodja. — Der wunderliche Titel Wu-ki hiao wei ist verschieden erklärt. Am wahrscheinlichsten ist vielleicht, daß die beiden zyklischen Zeichen wu und ki die Symbole für Erde sind, die feindlichen Türk-Völker aber, gegen die der Hiao wei Sicherheit geben soll, im Norden wohnen, d. h. in der Himmelsrichtung, der das Symbol für Wasser zukommt. Die Erde soll also das Wasser zurückdrängen. Vgl. Chavannes, *Documents usw.* S. 101 Anm. 3.

<sup>2</sup> Eine andre Erklärung des Namens, die sich in mehreren Geschichtswerken findet (z. B. *Peï shi* Kap. 97 fol. 8 r<sup>o</sup>, *T'ung tien* Kap. 191 fol. 5 r<sup>o</sup> u. a.), besagt, daß »das Land hoch gelegen (kao), und die Bevölkerung wohlhabend (ch'ang) gewesen sei, und man danach die Bezeichnung Kao-ch'ang gebildet habe«. Derartige chinesische Etymologien haben indessen sehr wenig Wert. T'ien-ti (»Feldland«) scheint auch ein rein chinesischer Name zu sein; vielleicht ist es die Übersetzung einer ältern einheimischen Bezeichnung. Jedenfalls ist schwer zu entscheiden, welcher von beiden Namen zuerst aufgekommen ist. Die Han-Annalen kennen beide noch nicht.

(柳中縣) gemacht wurde«. Die Unrichtigkeit dieser Angabe geht schon daraus hervor, daß der Name Liu-chung (Luktschun) bereits in den *Han-Annalen* vorkommt, und zwar in der Biographie des Generals Pan Yung (班勇), der im Jahre 123 n. Chr. Befehlshaber der Stadt war (*Hou Han shu* Kap. 77 fol. 17 r°). Liu-chung ist also als amtlicher Name offenbar älter als T'ien-ti. Auch die Geographie der T'ang-Annalen, in der die Neuorganisation von 640 im einzelnen angegeben wird (*T'ang shu* Kap. 40 fol. 18 v°), weiß nichts von einer solchen Umnennung. Ferner widersprechen ihr alle andern chinesischen Quellen, einschließlich des *Tsë chi t'ung kien*. Das *Fang yü ki yao* hat auch hierüber eine Reihe wichtiger Angaben aus den Historikern zusammengestellt; es heißt dort (Kap. 65 fol. 9 v° f.) von »der ehemaligen Magistratur Kao-ch'ang hien« (高昌廢縣): »Es ist dies die heutige Stadt Huo-chou (火州城). Der ursprüngliche Name ist T'ien-ti ch'êng. Nach dem Yü ti chi (輿地志) errichtete das Haus Chang (die chinesische Herrscherfamilie von Ts'ien Liang, s. oben S. 9, es war der Fürst Chang Tsün 張駿. A. a. O. fol. 8 v°) im 2. Jahre Hien-Huo (咸和) von der Tsin-Dynastie (d. h. im Jahre 327 n. Chr.) dort das Departement (郡) Kao-ch'ang und bildete (darin) die Magistratur (Unterpräfektur) T'ien-ti hien<sup>1</sup>. Li Yen Shou (李延壽, der Verfasser des Pei shi, 7. Jahrh.) sagt: das Land Kao-ch'ang hat 46 Ortschaften, T'ien-ti ch'êng aber ist eine (oder die erste?) unter ihnen. Als K'ü Kia (麴嘉, von 497 ab, s. oben S. 25) Kao-ch'ang beherrschte, setzte er einen Präfekten (太守) von T'ien-ti ein; dessen Gebiet war da, wo während der Han-Zeit der Wu-ki hiao wei seinen Sitz hatte. Der Name lautet auch T'ien ch'êng<sup>2</sup>.« Nach einer Anmerkung im *Tsë chi t'ung kien* (Kap. 195 fol. 54 v°) ernannte dann K'ü Kia seine beiden Söhne zu Herzögen von Kiao-ho ch'êng und von T'ien-ti ch'êng. Ist es hiernach schon unwahrscheinlich, daß das *Tsë chi t'ung kien* unter T'ien-ti Luktschun verstanden haben sollte, da ja in diesem Falle das weit wichtigere Karakhodja unberücksichtigt geblieben wäre, so wird aus der Unwahrscheinlichkeit eine Unmöglichkeit, wenn wir sehen, daß das *Tsë chi t'ung kien* ebenso wie die Han-Annalen ausdrücklich von Luktschun als Liu-chung

<sup>1</sup> Hierbei wird der Name Kao-ch'ang als amtliche Bezeichnung zum ersten Male gebraucht. Er hat sich dann rasch über den Bezirk hinaus verbreitet.

<sup>2</sup> Das *Tsë chi t'ung kien* (Kap. 195 fol. 54 v°) bemerkt zu dem Namen T'ien ch'êng, daß er zwar in den alten Chroniken vorkomme, daß aber tatsächlich T'ien-ti ch'êng dafür zu lesen sei.

(柳中) spricht, indem es (Kap. 45 fol. 24 v<sup>o</sup>) berichtet, daß der im Jahre 48 v. Chr. geschaffene Posten eines Wu-ki hiao wei, der infolge der zeitweiligen Zurückdrängung des chinesischen Einflusses im Tarimbecken durch die Hiung nu eingegangen war, im Jahre 74 n. Chr. neugegründet wurde, und zwar mit dem Amtszitz in Liu-chung (Luktschun). Es kann somit keinem Zweifel unterliegen, daß T'ien-ti der alte Name für Karakhodja ist. Hier nun, an der Stätte der alten chinesischen Militärkolonie, begann sich bald das eigentliche Zentrum der politischen Gewalt zu bilden, wozu ja auch nach Grünwedels Beobachtungen der Ort vermöge seiner beherrschenden Lage mehr geeignet gewesen sein muß als die schwerer zugängliche, aber räumlich zu beschränkte Löß-Festung Yar-khoto. Nachdem mit dem Verfall der kaiserlichen Macht auch der chinesische Einfluß in Turkistan gebrochen war, nahmen die verschiedenen während des 4. Jahrhunderts in Kansu um die Herrschaft ringenden Fürsten nacheinander von dem Lande Besitz, und Chang Kuei, Lü Kuang und Mêng-sün (s. Näheres über diese Namen oben S. 9 ff.) hatten sämtlich ihre Statthalter in Kao-ch'ang. Auch Wu-hui begann seine Eroberung des Turfan-Gebiets, wie wir gesehen haben, an dieser Stelle. Ob freilich die reiche Kultur, die jetzt durch die Ausgrabungen enthüllt wird, ihre älteste Stätte in Kao-ch'ang (Karakhodja) oder in Kiao-ho ch'êng (Yar-khoto), der Hauptstadt der immer machtloser werdenden »vordern Fürsten« der Kü-shi, hatte, läßt sich noch nicht entscheiden. Soweit diese Kultur von Westen kam, wird sie zuerst in Yar-khoto festen Fuß gefaßt haben; dagegen lag Karakhodja dem chinesischen Einflusse näher. Immer aber bestanden während dieser Zeit die beiden benachbarten Herrschaftsgebiete getrennt voneinander, obwohl das Übergewicht bald bei dem einen und bald bei dem andern lag. Während nach der Vernichtung der chinesischen Herrschaft unter der spätern Han-Dynastie im 2. Jahrhundert n. Chr. die Kü-shi wieder an Selbständigkeit gewannen, wuch ihre Macht aufs neue zurück mit den Bestrebungen der Liang-Fürsten im 4. Jahrhundert. Ein Ende wurde der Doppelherrschaft erst durch den Fürsten An-chou gemacht, der, wie wir oben gesehen, im Jahre 450 von Kao-ch'ang aus in Abwesenheit des letzten »vordern Fürsten« von Kü-shi, I-lok, eines Vasallen der Wei, die Hauptstadt Kiao-ho ch'êng eroberte und im Besitz behielt. Damit war die Neugründung des Staates Kao-ch'ang vollzogen, oder, wie das *Fang yü ki yao*, das auch hier wieder die zerstreuten Nachrichten am übersichtlichsten zusammengestellt hat, es aus-

drückt (Kap. 65 fol. 7 v<sup>o</sup>), »seit dieser Eroberung gehörte Kū-shi zu Kao-ch'ang<sup>1</sup>«.

Diese historische Entwicklung ist in den europäischen Darstellungen nicht genügend beachtet worden, insbesondere hat man das Gebiet des Kū-shi ts'ien wang und Kao-ch'ang als gleichbedeutend angesehen und so die vorhin erwähnten Verwechslungen möglich gemacht. Bis zum Jahre 450 war Yar-khoto niemals die Hauptstadt von Kao-ch'ang, und auch nachher ist Karakhodja wohl meist der eigentliche Regierungssitz der Fürsten des Landes geblieben. Darauf scheint schon die große Ruine des sogenannten »Khans-Palastes« in Idikutšahri zu deuten, die Grünwedel (S. 17 ff., auf seiner Planskizze mit E bezeichnet) beschreibt; doch lassen auch chinesische und sonstige Nachrichten hierüber kaum einen Zweifel. Yar-khoto wird wegen seiner Lage als Festung und zweite Hauptstadt daneben bestanden haben. So liest man in den *T'ang-Annalen* Kap. 221a fol. 8r<sup>o</sup>): »Die Hauptstädte des Fürsten (von Kao-ch'ang) sind Kiao-ho ch'êng (Yar-khoto), zur Han-Zeit die Residenz des Kū-shi ts'ien wang, und T'ien-ti ch'êng (Karakhodja), der Sitz des Wu-ki hiao wei (der Han)«. Der chinesische Würdenträger Wang Yen Tê (王延德), der im Jahre 981 als Gesandter des Sung-Kaisers an den Hof des Uigurenfürsten von Kao-ch'ang reiste, erzählt in seinem Berichte (*Sung shi* Kap. 490 fol. 8r<sup>o</sup> ff.), daß er von Luktschun (六種) nach der Stadt Kao-ch'ang (Karakhodja) kam, »das ist«, wie er als Vertreter des Weltherrschers hinzufügt, »die (im Jahre 640 von den T'ang dort errichtete) Präfektur Si chou (西州)«. Er schildert dann das geistige Leben der Hauptstadt mit ihren bücherreichen buddhistischen Klöstern, ihren »manichäischen Tempeln und persischen Priestern« und berichtet weiter, daß er sich auf Einladung des Fürsten an dessen Sommerresidenz Pei t'ing (北廷, d. h. »der nördliche Hof«, Bischbalik, 20 Li nördlich vom heutigen Djimsar, westlich von Gutschen; vgl. Chavannes, *Documents usw.* S. 11 Anm.) begab, und daß

---

<sup>1</sup> Eine allerdings nur vorübergehende Vereinheitlichung des ganzen Gebiets könnte bereits im 4. Jahrhundert einmal stattgefunden haben, wenn die Angabe des *T'ung tien* (Kap. 191 fol. 51<sup>o</sup>) und des *T'ung chi* (Kap. 196 fol. 22 v<sup>o</sup>) zutreffend wäre, daß »zur Zeit der Tsin (im Jahre 327, s. oben S. 32) Kiao-ho ch'êng (Yar-khoto) zur Präfektur Kao-ch'ang gemacht wurde«. Indessen steht diese an sich schon unwahrscheinliche Lesart im Widerspruch zu den viel genauern Angaben des *Fang yü ki yao*, wonach diese Präfektur in T'ien-ti (Karakhodja) errichtet wurde.



er dabei »die Präfektur Kiao-ho« (Yar-khoto)<sup>1</sup> passieren mußte<sup>2</sup>. Irgend etwas Weiteres erwähnt er nicht von dieser Stadt. Sie war politisch offenbar Karakhodja gegenüber vollständig in den Hintergrund getreten. In der Tat wird ihr Name nach dem Jahre 640 auch in keinem wichtigeren Zusammenhange mehr erwähnt. Dagegen hat Karakhodja als Stadt der Uiguren noch eine bedeutende Rolle gespielt. Zwar der alte chinesische Name Kao-ch'ang, den die Sung noch einmal eingeführt hatten, verschwindet; statt dessen kommt unter der Mongolenherrschaft, die nach dem *Fang yü ki yao* (Kap. 65 fol. 9v<sup>o</sup>) im Jahre 1209 unter Dschingis Khan ihren Anfang nahm, der Name Karakhodja (chines. Ho-la-huo-ché 合剌火者 s. *Yuan shi* Kap. 63 fol. 31v<sup>o</sup>), d. h. »der schwarze Prinz«, auf, woraus dann unter der Ming-Dynastie wieder chinesisch Huo chou (火州) wurde<sup>3</sup>. Rashid-eddin, der um 1300 Wesir von Persien war, erwähnt in seiner historischen Enzyklopädie Karakhodja, »eine Stadt der Uiguren«, als ein neutrales Gebiet, das zwischen den Staaten Kublai Khans und denen seines Verwandten und Nebenbuhlers Kaidu lag, und in deren Nähe eine von Kublais Grenzgarnisonen stand (vgl. Yule, *Cathay and the way thither* I, 275). Auch im Anfang der Ming-Dynastie scheint Karakhodja nicht innerhalb des chinesischen Machtbereichs gelegen zu haben,

<sup>1</sup> Diese Angabe Wang Yen Tê's ist unrichtig. Eine Präfektur (州) Kiao-ho hat es nie gegeben. Bei der Neueinteilung des unterworfenen Kao-ch'ang-Staates im Jahre 640 wurde Kiao-ho zu einer Magistratur (縣) gemacht und mit vier andern Magistraturen der Präfektur Si-chou unterstellt (s. *T'ang shu* Kap. 40 fol. 18v<sup>o</sup>). Erst um 750 wurde einmal für wenige Jahre ein Departement (郡) Kiao-ho gebildet.

<sup>2</sup> Diese Reise Wang Yen Tê's von Kao-ch'ang über Kiao-ho nach Norden hat auch Chavannes in seiner Ansicht unsicher gemacht. Er nahm deshalb an (*Documents usw.* S. 11 Anm. und S. 101 Anm. 2), daß damals die Residenz des »vorderen Fürsten« der Gegend von Karakhodja entsprochen habe, setzte dann freilich später in *Les pays d'occident usw.* S. 530 bei der gleichen Textstelle Kao-ch'ang und Si chou doch wieder mit Yar-khoto gleich. — Solche Mißverständnisse sind bei der Verstreutheit des chinesischen Materials nur zu verständlich. Auch bei größter Sorgfalt ist ihnen jeder ausgesetzt.

<sup>3</sup> Nach Bretschneider, *Medieval Researches* I, 16 wird der Name Huo chou allerdings auch schon in dem verloren gegangenen Reiseberichte des Ye-lü Chu Ts'ai (耶律楚材), eines Ministers von Dschingis Khan, erwähnt, der den Herrscher von 1219 bis 1224 nach Persien begleitete und ein *Si you lu* (西遊錄) betiteltes Werk über die Expedition schrieb. — In den *Ming shi* Kap. 329 fol. 19v<sup>o</sup> wird der Name Huo chou davon hergeleitet, daß »in jener Gegend zahlreiche Berge sind von grünroter Farbe wie Feuer (huo 火)«. In der Tat lautet der Name dort (19r<sup>o</sup>) auch Mihr (密爾 iranisch »Sonne«) Huo chou.

wenigstens heißt es in einem Berichte über die Gesandtschaft des Shah Rukh von Herat an den Hof von China 1420—1422, der von einem ihrer Mitglieder verfaßt worden ist, daß die Abgesandten 5 Tagereisen jenseits (d. h. östlich) von Karakhodja von chinesischen Beamten in Empfang genommen und kontrolliert wurden (Yule, a. a. O. I, cXL und cc). Um diese Zeit aber war auch Karakhodjas Glanz bereits dahin. Unter der Mongolenherrschaft war um die Mitte des 14. Jahrhunderts zwischen Yarkhoto und Karakhodja die Stadt Turfan (T'u-lu-fan 土魯番) entstanden<sup>1</sup>, und sie wurde bereits im Anfang des 15. Jahrhunderts neben Kaschgar die zweite Hauptstadt Khizr Khodja Khans von Moghulistan (s. Bretschneider a. a. O. II, 199). Turfan nahm den Städten Karakhodja und Luktschun bald jede Bedeutung. Die *Ming-Annalen* berichten (Kap. 329 fol. 19r° et v°), daß im Jahre 1448 die letzte Tributgesandtschaft von dort nach China kam, und daß danach beide Gebiete von Turfan einverleibt wurden. Zugleich wird dabei die interessante Tatsache erwähnt, daß bei Huo chou (Karakhodja) »viele buddhistische Priester und Tempel seien; die ersteren wohnten unter der Bevölkerung«. »Östlich davon«, heißt es dann weiter, »ist eine verlassen Stadt, das ist die Hauptstadt des Reiches Kao-ch'ang, und hier war zur Han-Zeit der Sitz des Wu-ki hiao wei.« Die Ruinen von Idikutšahri liegen, wie man auf Regels Skizze (s. oben S. 28 Anm. 4) sieht, südöstlich von dem Flecken Karakhodja; sie waren also auch damals schon Ruinen. Über die Gründung Turfans, d. h. wohl der heutigen Tarantschen-Stadt, wissen die chinesischen Quellen nichts zu melden. Die Ruinen aber, die sich südlich von der heutigen Chinesenstadt befinden, und die Klementz »Alt-Turfan« nennt (s. oben S. 29), müssen aus dem Altertum stammen und einen unbedeutenden Ort gebildet haben. Jedenfalls heißt es in den *Ming-Annalen* (a. a. O. fol. 20r°) von Turfan: »Als die T'ang Kao-ch'ang vernichtet hatten (640), machten sie die Präfektur Si chou mit der Magistratur Kiao-ho hien daraus; (Turfan aber) war die zum Gebiet von Kiao-ho-hien gehörige Stadt An-lo ch'êng (安樂城).« Ähnlich sagt das *Fang yü ki yao* (Kap. 65 fol. 6v°): »Turfan ist ursprünglich die

---

<sup>1</sup> Nach Bretschneider, a. a. O. II, 193 und 199, wird Turfan zum ersten Male im Jahre 1377 in den *Ming-Annalen* erwähnt. Da wiederholt fremde Gesandtschaften auf ihrem Wege nach China dort beraubt waren, so sandte der Kaiser T'ai Tsu (Hung-Wu) in diesem Jahre ein Heer gegen den unbotmäßigen Staat und ließ ihn züchtigen. Vgl. *Ming shi* Kap. 2 fol. 14r°. Vielleicht datieren aus dieser Zeit auch manche Ruinen.

zur Magistratur Kiao-ho hien gehörige Stadt An-lo ch'êng.« Was endlich die Namen Idikutšahri, d. h. »Stadt des Idikut« und »Stadt des Dakianus« angeht, so ist Idikut ein uigurischer Fürstentitel, der »Herr des Glückes« bedeutet<sup>1</sup>. »Stadt des Dakianus« aber ist, wie Yule, *The Book of Ser Marco Polo* I, 106, sagt, ein Name, der jeder Ruinenstätte im ganzen mohammedanischen Asien beigelegt wird. Er stellt ihn z. B. auch für Ruinen in Kirman (Persien) fest. Diese Bezeichnung sollte deshalb überhaupt nicht angewendet werden.

Aus den vorstehenden Darlegungen erhellt, daß in der Tat, wie Grünwedel richtig erkannt hat, die Ruinen bei Karakhodja einst die Hauptstadt und das Zentrum des alten Kulturstaates Kao-ch'ang waren, und daß der Tsü-k'ü-Fürst An-chou unserer Inschrift als einer der Gründer dieses Staates zu gelten hat.

### Die Datierung der Inschrift.

Die Feststellung des Jahresdatums der Inschrift stößt auf erhebliche Schwierigkeiten. Der Text gibt zwar am Schluß eine Datierung mit Regierungsdevise und Jahreszahl, allein das linke obere Eckstück der Steintafel mit den beiden wichtigen Zeichen der Devise, das, wie oben bemerkt, durch einen glücklichen Zufall nachträglich gefunden wurde, ist leider zu verstümmelt, als daß man nicht über das erste Zeichen zweifelhaft sein könnte. Allem Anschein nach können indessen nur die Lesarten »Ch'êng-P'ing (承平) 3. Jahr« oder »Yung-P'ing (永平) 3. Jahr« in Betracht kommen. Die Devise Ch'êng-P'ing findet sich nur einmal in den chinesischen Geschichtswerken: sie bezeichnet die nur sieben Monate währende Regierungszeit des Fürsten von Nan-an (南安)<sup>2</sup>, der im Jahre 452 n. Chr. nach der Ermordung des Kaisers T'ai Wu (太武) von der nördlichen Wei-Dynastie den Thron bestieg, aber noch in dem-

<sup>1</sup> Vgl. Radloff, *Versuch eines Wörterbuches der Türk-Dialekte* S. 1508. Danach bedeutet Idi »Herr«, Idikut »die Benennung der Herrscher der Uiguren im 13. Jahrhundert, eigentlich »Herr-Glück«, d. h. der Glückliche«. Vámbéry, *Kudatku Bilik* S. 195, erklärt idikut als »Name der uigurischen Fürsten nach Abulgazi, seiner Bedeutung nach »Herr des Glückes«.

<sup>2</sup> Das Geschichtswerk *Pei shi* (Kap. 2 fol. 19 v<sup>o</sup>) gibt statt Ch'êng-P'ing für diese Zeitspanne die Devise Yung-P'ing, indessen kann über das irrige hiervon kein Zweifel sein, da alle andern Quellen in der ersten Lesart einig sind.

selben Jahre dem Kaiser Wên Ch'êng (文成) den Platz räumen mußte. Dieser nahm sogleich nach seiner Thronbesteigung die Devise Hing-An (興安) an. Ein drittes Jahr Ch'êng-P'ing hat es also nicht gegeben, und eine zweite Devise dieses Namens ist uns nicht überliefert. Die Devise Yung-P'ing findet sich mehrfach. Die der Wei-Dynastie angehörende und hier allein in Betracht kommende deckt die Zeit von 508 bis 512. Schon aus den geschichtlichen Darlegungen oben geht jedoch hervor, daß diese späte Periode hier schwerlich gemeint sein kann; durch die folgenden Erwägungen wird die Unwahrscheinlichkeit noch vergrößert werden.

Unter diesen Umständen müssen wir versuchen, das Datum der Inschrift auf anderm Wege zu ermitteln.

Der Tsü-k'ü-Fürst An-chou hatte, wie wir gesehen haben, nach dem im Jahre 444 erfolgten Tode seines Bruders Wu-hui die Herrschaft über das Gebiet von Kao-ch'ang (Karakhodja) übernommen und sie bis zum Jahre 460 behalten, wo er von den Juan-juan getötet wurde. Nach dem Texte der Inschrift stellt sich der Tempel dar als ein Erinnerungsbau für den Fürsten An-chou; vielleicht war auch der Bau von An-chou schon geplant und begonnen, aber erst nach seinem Tode vollendet worden (s. unten); jedenfalls lebte der Fürst zur Zeit der Verfertigung der Inschrift nicht mehr. Somit haben wir einen terminus post quem, nämlich das Jahr 460, gewonnen. Nun hat der Verfasser der Inschrift seine Datierung aber noch vervollständigt. Leider besteht diese Vervollständigung jedoch nicht, wie sonst, in der Angabe der zyklischen Jahreszeichen, durch die jede Unklarheit hätte beseitigt werden können; die unglückliche Neigung des gelehrten Skribenten, alles so ungewöhnlich und rätselhaft wie möglich auszudrücken, hat vielmehr eine andre Art der Jahresbezeichnung gewählt, die zu jener Zeit längst nicht mehr üblich war und daher den Vorzug der Unverständlichkeit besaß, nämlich die Konstellationen der Jupiterbahn. Für das Verständnis dieser Jahresberechnung bedarf es einer ausführlicheren Erklärung<sup>1</sup>.

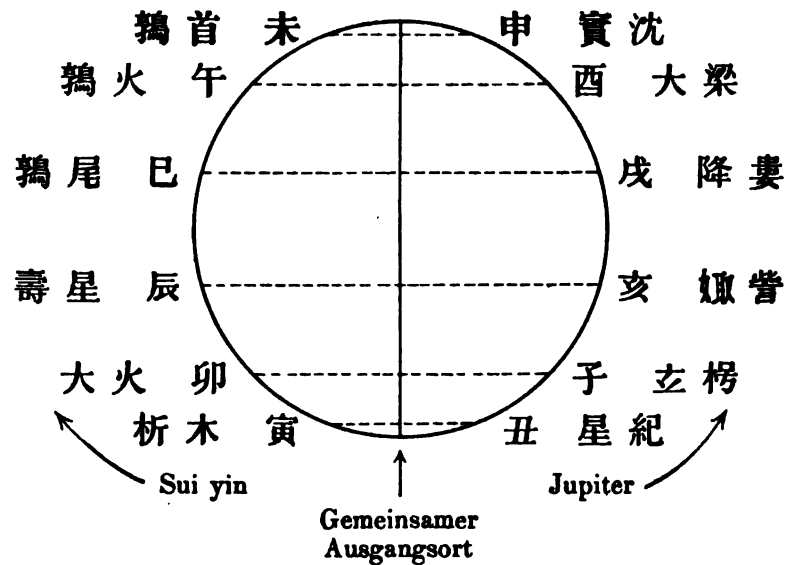
<sup>1</sup> Das hier wiedergegebene System findet sich im 27. Kapitel des *Shi ki* (bei Chavannes, *Mém. hist.* III, 356 ff.), ferner *Ts'ien Han shu* Kap. 26 fol. 13 v<sup>o</sup> ff., *Ör ya* Kap. 中 (釋天) fol. 16 v<sup>o</sup>, *Huai-nan tsü* Kap. 3 fol. 22 v<sup>o</sup> ff. Eine lichtvolle Darlegung auf Grund eines Kommentars zum *Chou li* hat dann Chavannes gegeben in *Mém. Hist.* III, Appendix III, 653 ff. Vgl. auch Schlegel, *Uranographie Chinoise* S. 614 ff.

Schon im hohen Altertume hatten die Chinesen die Beobachtung gemacht, daß die Umlaufszeit des Planeten Jupiter etwa 12 Jahre betrug, daß sich also — von ihrem astronomischen Standpunkte aus — diese Umlaufszeit zu der der Sonne verhielt wie die der Sonne zu der des Mondes, d. h. 12 Jahre zu einem Jahre wie ein Jahr zu einem Monat. Man gab daher entsprechend den zwölf Sterngruppen oder »Stationen« (sü 宿), die man den Jupiter passieren ließ, auch den einzelnen Jahren bestimmte Bezeichnungen; der Jupiter selbst erhielt den Namen »Jahresstern«, sui sing (歲星). Bei der Umrechnung in die Zeitbestimmung nach dem Sechziger-Zyklus brachte man später diese Jahresnamen der Jupiter-Konstellationen in ein festes Verhältnis zu dem bekannten zwölfteiligen Zyklus tsë (子), ch'ou (丑) usw., der die Sonnenbahn bezeichnet und die Mondjahre benennt. Und zwar schuf man dieses Verhältnis auf folgende Weise. Da die Bahn des Jupiter über den Himmel von West nach Ost, die der Sonne aber von Ost nach West läuft, so mußte man, wenn man die Jahre, der Jupiterbahn folgend, zählte, den Sonnenzyklus in umgekehrter Reihenfolge durchlaufen, d. h. auf das erste Jahr der Jupiterbahn entfiel nicht das erste Zeichen, tsë (子), sondern das letzte, hai (亥) usw. Um diese Schwierigkeit zu beseitigen, fingierte man einen beweglichen Punkt am Himmelsgewölbe, der, von einer bestimmten Stelle in der Peripherie der (nahezu) kreisförmigen Bahn des Jupiter zusammen mit diesem ausgehend, in entgegengesetzter Richtung wie der Jupiter vorrückte und sich stets mit ihm in symmetrischer Stellung zum Durchmesser des Kreises befand. Dieser fingierte Punkt hieß sui yin 歲陰, »das weibliche Prinzip des Jahres« oder t'ai sui 太歲 »das große Jahr«, im Gegensatz zum yang 陽 »dem männlichen Prinzip«, d. h. dem Jupiter<sup>1</sup>. Wollte man nun für eine bestimmte Periode aus der Zeit des Jupiterumlaufts die entsprechende Jahresbezeichnung des zwölfteiligen Zyklus ermitteln, so war zunächst festzustellen, in welchem Zeichen des Zyklus der Jupiter sich zu der Zeit befand; der dieser Stelle symmetrische Punkt, vom gemeinsamen Ausgangsort an gemessen, ergab dann die (fingierte) Stellung des sui yin und zugleich das richtige zyklische Jahreszeichen.

---

<sup>1</sup> Das *Ör ya* a. a. O. 16<sup>vo</sup> gibt den Konstellationen des zehnteiligen Zyklus kia (甲), yi (乙) usw. die Bezeichnung sui yang (歲陽).

Die Tabellen der Kalender, wie sie auch im *Shi ki*, dem *Ts'ien Han shu* und bei *Huai-nan tsë* überliefert sind, machen diese Aufgabe zu einer leichten. Die folgende Zeichnung veranschaulicht das System. Nur ist



noch eine weitere Schwierigkeit bei der Berechnung zu bedenken. Die Umlaufzeit des Jupiter beträgt tatsächlich nicht ganz 12 Jahre, sondern nur 11 Jahre 10.5 Monate (genau 4332.588 Tage). Die so entstehende Differenz wuchs natürlich im Laufe der Zeit, und zwar wurde sie von den Chinesen, als sie die Jahresbezeichnung mittels des Sechziger-Zyklus endgültig und ausschließlich annahmen<sup>1</sup>, auf 2 Jahre festgestellt. Man mußte deshalb bei der Umrechnung eines alten Jupiterjahres in ein Jahr des neueren zyklischen Systems das gefundene zyklische Zeichen um zwei Zeichen überschreiten, d. h. zwei Jahre hinzuzählen. Diese Art der Jahresbezeichnung nach den Konstellationen der Jupiterbahn ist die älteste in der chinesischen Geschichte nachweisbare, hat aber schon früh den Benennungen des kombinierten Sechziger-Zyklus weichen müssen, und war im 5. Jahrhundert n. Chr. eine gekünstelte Altertümelei.

<sup>1</sup> Wann dies geschah, wissen wir nicht. Nach der chinesischen Tradition wurde dieser Zyklus bereits von dem Kaiser Huang ti (erste Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr.) festgestellt. Das beweist indessen außer dem hohen Alter des Zyklus nichts.

Kehren wir nun zu dem Datum der Inschrift zurück. Dort wird das fragliche Jahr »das Jahr ta liang (大梁), d. h. der großen Brücke«<sup>1</sup>, genannt. Ta liang ist der Name des Jahres, während dessen sich der Jupiter in der Sterngruppe wei (胃), d. h. 33, 35, 39, 41 der »Fliege« (s. Wylie, *Chinese Researches* S. 129), befindet; das dieser Konstellation entsprechende Zeichen des umgekehrten Zwölfer-Zyklus ist you (酉), und das diesem symmetrische Zeichen, in dem sich das sui yin befindet, wu (午). Die zyklischen Tabellen nach dem oben gewonnenen Terminus 460 aber ergeben ping-wu (丙午) als Bezeichnung des Jahres 466 n. Chr. Nach der oben erklärten Umrechnungsmethode müßte nun aber das Zeichen wu um zwei überschritten werden, wir würden dann das Zeichen shên (申) erhalten, d. h. das Jahr 468 mit der Bezeichnung wu-shên (戊申). Ob indessen der Verfasser der Inschrift, der die zyklische Bezeichnung des laufenden Jahres vor sich hatte und in die alte Chronologie der Jupiterbahn zurückrechnete, in der Tat dabei dieser Methode gefolgt ist, scheint mir sehr fraglich. So heißt es z. B. auch im letzten Kapitel der Beschreibung von Fa Hiens Reisen (Legge, *A Record of Buddhist Kingdoms* S. 116): »Im 12. Jahre I-Hi (義熙), in der Jahresfolge das Jahr shou sing (壽星).« Der Konstellation shou sing entspricht das Zeichen ch'ên 辰 des umgekehrten Zwölfer-Zyklus, und ping-ch'ên (丙辰) ist in der Tat das 12. Jahr I-Hi, d. h. 416 n. Chr. (vgl. auch Chavannes, *Gunavarman* in T'oung Pao Ser. II Bd. V S. 193 Anm. 1). Hier ist also in ganz mechanischer Weise für das zyklische Jahreszeichen die entsprechende Konstellation der Jupiterbahn ohne Rücksicht auf die Stellung des sui yin eingeführt worden. Nimmt man eine solche mechanische Umsetzung auch bei unserem Datum an, so hat man für die Konstellation ta liang das zyklische Zeichen you (酉) einzuführen. Das erste Jahr nach 460 aber, das dieses Zeichen aufweist, ist das Jahr 469 mit der Bezeichnung ki-you (己酉). Somit wäre das Jahr 468 oder, was wahrscheinlicher ist, 469 als Datum der Inschrift gewonnen.

<sup>1</sup> Schlegel, *Uranographie Chinoise* S. 341 ff. übersetzt ta liang durch »la grande digue«. Da in der alten chinesischen Sphära ta liang der Name für die Gruppen wei (胃), mao (卯) und pi (畢) in der westlichen Konstellation des »weißen Tigers« ist, so meint er, daß die Bezeichnung ihren Ursprung in der Beschäftigung des Volkes habe, das um jene Zeit des Jahres (4. und 5. Monat) Deiche und Dämme zur Abwehr von Überschwemmungen gebaut habe.

Wie verhält sich nun aber die Regierungsdevise am Kopf des Datums zu diesen Jahren? Die einzige noch in Betracht kommende von den uns bekannten Perioden, nämlich Yung-P'ing der Wei-Dynastie (508—512), muß ebenfalls ausgeschlossen bleiben, weil sie weder das zyklische Zeichen shên, noch you enthält, ganz abgesehen davon, daß bei den oben dargelegten politischen Verhältnissen in Kao-ch'ang von der Anwendung einer Devise der Wei überhaupt nicht die Rede sein kann. Nach An-chous Tode hatten die Juan-juan die unbestrittene Oberherrschaft über Kao-ch'ang. Aber von Ch'u-lo Khan (處羅), dem Herrscher der Juan-juan, unter dem An-chou zu Tode kam, ist uns überhaupt keine Devise überliefert, und die von Shou-lo-pu-chen Khan (受羅部眞), der von 464 bis 484 regierte, war Yung-K'ang (永康). Die Lesart K'ang ist aber in unserem Texte ausgeschlossen. Es bleibt somit nichts andres übrig, als anzunehmen, daß es sich um eine uns nicht überlieferte Devise handelt, und zwar um eine solche des Nachfolgers von An-chou, Han-po-chou, der von den Juan-juan als »Fürst von Kao-ch'ang« eingesetzt war und bis gegen 480 regierte. Es ist durchaus nicht unwahrscheinlich, daß dieser in seiner neuen Würde, ebenso wie der Khan der Juan-juan, eine Regierungsdevise führte, und daß die chinesischen Geschichtschreiber von ihr als von einer ungesetzlichen Anmaßung keine Notiz nahmen. Das dritte Jahr der Regierung von Han-po-chou würde allerdings das Jahr 462 oder 463 sein, indessen haben wir oben gesehen, wie die Tsü-k'ü-Fürsten in Kansu mehrfach ihre Devise wechselten; dasselbe mag auch der Fürst von Kao-ch'ang getan haben. Wir werden also das Jahr 469 als das wahrscheinlichste für unsere Inschrift anzunehmen haben.

Der zweite Teil der Datierung der Inschrift ist noch dunkler als der erste. Ich gebe daher die folgende Erklärung nur mit Vorbehalt. Der Plan zu dem Tempelbau wurde entworfen, heißt es weiter, »als der Drache ruhte im Sternordner« (lung tsi sing ki 龍集星紀). Was zunächst den Ausdruck lung tsi anlangt, so ist er meines Wissens bisher nicht erklärt worden. Das Wort tsi bedeutet »sich ansammeln« oder »ruhen« (= 安 nach *K'ang-Hi*), d. h. stehen. Welcher Gedanke der Vorstellung zugrunde liegt, daß »der Drache ruht« (oder: »die Drachen sich sammeln«?) in einem bestimmten Sternbilde, vermag ich nicht zu sagen. Auch die chinesischen Glossare scheinen um eine Erklärung verlegen. Das *P'ien tse*



*lei pien* hat folgendes Zitat aus einem Hymnus an den Himmel: »Jung Ch'êng (ein Minister Huang tis) machte den Kalender, Ta Nao (ein anderer Minister desselben Kaisers) konstruierte die zeitbestimmenden Zeichen<sup>1</sup>, so hatten die Ruhepunkte des Drachen ihre Reihenfolge und die Sternordnungen ihre Unterschiede« (容成造曆大撓創辰龍集有次星紀乃分). Danach kann *lung tsi* nichts anderes bedeuten als die Konstellationen der Sterne, nach denen man die Zeit einteilte, oder die Reihe der zyklischen Jahreszeichen<sup>2</sup>. Tatsächlich wird denn auch der Ausdruck identisch gebraucht mit dem gewöhnlichen 歲次 »Jahresfolge«, das auch in der Datierung unserer Inschrift steht, und woran sich dann sonst die zyklische Bezeichnung des Jahres schließt. Hier folgt indessen auf *lung tsi* wieder der Name eines der zwölf Jupiterjahre, und zwar *sing ki*, »der Sternordner«. *Sing ki* ist der Name des Jahres, während dessen sich der Jupiter in der Sterngruppe *tou* (斗), d. h.  $\lambda, \mu, \sigma, \tau, \phi, 6, 21, 26$  des »Schützen« (s. Wylie, a. a. O. S. 135) befindet; das dieser Konstellation entsprechende Zeichen des umgekehrten Zwölfer-Zyklus ist *ch'ou* (丑), und das diesem symmetrische Zeichen, in dem sich das *sui yin* befindet, *yin* (寅). Zählt man noch zwei zyklische Zeichen weiter, so ergibt dies *ch'ên* (辰), *jen ch'ên* (壬辰) aber ist die Bezeichnung des Jahres 452. Setzt man dagegen für die Jupiter-Konstellation *sing ki*, wie vorhin, einfach das entsprechende zyklische Zeichen *ch'ou* (丑), so muß man entweder bis zum Jahre 449 zurückgehen, das die Bezeichnung *ki-ch'ou* (己丑) hat, oder das Jahr 461 annehmen, das *sin-ch'ou* (辛丑) heißt. Sollte nun der Tempelbau bereits von dem Fürsten An-chou geplant und begonnen sein, so könnte natürlich nur das Jahr 449 in Betracht kommen. Das würde indessen eine Periode von 20 Jahren bis zur Vollendung des Baues ergeben, ein Zeitraum, der bei der primitiven Bauart der Tempel von Idikutšahri an sich höchst unwahrscheinlich ist, um so mehr, als in der Inschrift selbst die Kürze der Bauzeit gerühmt wird. Es scheint deshalb näherliegend, den Tempel als ein Monument des Dankes und der

<sup>1</sup> Vgl. Chavannes, *Mém. Hist.* I, 32 Anm. 2.

<sup>2</sup> Die im ganzen seltene Wendung *lung tsi* findet sich auch in zwei der von Chavannes herausgegebenen Inschriften aus Zentralasien. Die eine, vom Jahre 776, ist *lung tsi king ch'ên* (景辰) datiert, die andere, vom Jahre 1563, *lung tsi kuei hai* (癸亥). Chavannes übersetzt den Ausdruck mit »le dragon se posant sur«. *Dix inscriptions usuc.* S. 42, 49, 63, 176.

Erinnerung an den toten Fürsten aufzufassen und das Jahr 461 als Beginn des Baues anzunehmen, d. h. das Jahr nach dem Tode des Ge-  
feierten. Damit sind auch die Redewendungen in der Inschrift am besten  
vereinbar. Bei der andern Umrechnungsmethode der Jupiter-Konstellationen  
würde es sich, wie bemerkt, um das Jahr 452 (jen-ch'ên), oder aber um  
das Jahr 464 (kia-ch'ên 甲辰) handeln. Das eine von beiden wäre  
sehr früh, das andere sehr spät im Verhältnis zu dem Todesjahre des  
Fürsten.

---

## II. Übersetzung und Erklärung des Textes.

Verfaßt von dem Ministerialsekretär Hia-hou Ts'an<sup>1</sup>.

..... Formen. Der Beginn der Reinheit<sup>2</sup> geht hervor aus den sechs *Pāramitā*<sup>3</sup>, das letzte Ende der Pietät ruht in der Güte und dem Mitleid.

<sup>1</sup> Die Form der Inschrift weicht hier insofern von der üblichen Regel ab, als der Verfasser sonst nicht, wie hier, am Anfang, sondern am Ende des Textes genannt wird, und zwar vor den übrigen, die an der Herstellung der Inschrift und der Tafel beteiligt gewesen sind. *Chung shu lang chung* 中書郎中 ist ein ungewöhnlicher Titel. Schon zur Zeit der Han-Dynastie führte eine der Zentral-Behörden der Hauptstadt die Bezeichnung *chung shu*. Zu ihr gehörten Direktoren und Sekretäre verschiedener Grade; *lang chung* werden aber in den Beamtentabellen der für die Zeit der Inschrift in Betracht kommenden Wei- und Sung-Annalen (*Wei shu* Kap. 113, *Sung shu* Kap. 40) in Verbindung mit dem *chung shu* nicht genannt. Es gibt *shang* (尙) *shu lang chung*, *chung shu shi lang* (侍郎), *chung shu shé jen* (舍人) usw., aber keine *chung shu lang chung*. Auch in der Aufzählung der Beamten des Staates Kao ch'ang im *Pei shi* (s. oben S. 26) findet sich der Titel nicht. Heute sind die *chung shu* in China Sekretäre in einem bestimmten Departement des Großsekretariats (*nei ko*), während *lang chung* ein Sekretär in einem Ministerium ist. Vgl. P. Hoang, *Mélanges sur l'administration* S. 15 Nr. 3. — »Verfaßt« ist hier durch *tso* (作) wiedergegeben. Der üblichere Ausdruck ist *chuan* (撰), doch steht auch das dem *tso* verwandte *chi* (製) dafür, wie z. B. in der berühmten Inschrift des Kültegin vom Orkhon. Siehe Arendt, *Studien zur chinesischen Inschriftenkunde* (Mitt. d. Sem. f. Orient. Spr. Jahrg. IV) S. 195 und Hirth in *T'oung Pao* VII, 154 ff.

<sup>2</sup> Ich bin nicht ganz sicher, ob das ungeschickt geschriebene Schriftzeichen I, 12 廉 *lien* = »Reinheit« zu lesen ist.

<sup>3</sup> Die sechs *Pāramitā* (chin. *leō tu* 六度), d. h. wörtlich »das sechsfache Gelangen zum jenseitigen Gestade«, dann »die sechs Vollkommenheiten«. Es sind die sechs Passagen, auf denen man, wie es im *Fan yi ming i tsi* (翻譯名義集, Kap. 10 fol. 10v<sup>o</sup>) heißt, »hinübergeht über den Strom des Geborenwerdens und Sterbens und hinaufsteigt zum Gestade des *Nirvāṇa*«. Die sechs sind: 1. *dāna*, chines. *t'an-na* 檀那, übersetzt *pu shi* 布施, d. h. Freigebigkeit. 2. *śīla*, chines. *shi-lo* 尸羅, übers. *sing shan* 性善 oder auch (*ch'i*) *kie* (持) 戒, d. h. edler Charakter. 3. *kṣānti*, chines. *ch'an-ti* 羼提, übers. *jen ju* 忍辱, d. h. Geduld. 4. *vīrya*, chines. *p'i-lī-ye* 毗梨耶, übers. *tsing tsin* 精進, d. h. Kraft, Energie. 5. *dhyāna*, chines. *ch'an-na* 禪那, übers. *tsing lü* 靜慮 oder *ssi wei siu* 思惟修 oder

Die da aufblickten nach einem ragenden Zeichen<sup>1</sup> und sich anschickten zu hohem Flug<sup>2</sup>, vergeblich wanderten sie herum in der Welt<sup>3</sup>; und die da hingen an ihren Lehrsystemen und forschten nach der Quintessenz der Weisheit<sup>4</sup>, sie ergründeten das Höchste nicht. Triumphieren über

*ch'an ting* 禪定, d. h. (religiöses) Sichversenken. 6. *prajñā*, chines. *pan-jo* 般若, übers. *chi hui* 智慧, d. h. Wissen, Einsicht. Hierzu sind dann noch vier weitere gekommen, die aber eigentlich, dem *Fan yi ming i* (Kap. 10 fol. 15<sup>ro</sup>) zufolge, schon in der *prajñā* enthalten sind, nämlich: 1. *upāya*, chines. *fang pien* 方便, d. h. Geschicklichkeit. 2. *pranīdhāna*, chines. *guan* 願, d. h. Gelübde. 3. *bala*, chines. *li* 力, d. h. Stärke. 4. *jñāna*, chines. *chi* 知 oder 智, d. h. (vervollkommnetes) Wissen. Die *pāramitā* sind näher erklärt im *Fan yi ming i* Kap. 10 Abschn. 44.

<sup>1</sup> *Piao* 標 ist ein äußerlich sichtbares Zeichen. Ich vermute, daß damit der Tempel und das Bildnis des Maitreya gemeint ist, deren Errichtung die Inschrift preist: Die nach Wahrheit Forschenden suchten vergeblich nach einem äußern Zeichen, an das sie sich halten konnten, bis der Tempel ihnen dies Zeichen wurde. Vgl. folgende Stelle in einer der Inschriften von Buddha-Gayā (Chavannes, *Les inscriptions chinoises de Bodh-Gayā* in *Revue de l'histoire des religions*, Bd. XXXIV Nr. 1, S. 8 des S. A.): »Yün Shu erbaute eine steinerne Pagode der tausend Buddhas und bezeichnete (標) so weithin (sichtbar) den Ort.« Vgl. Schlegel, *Les inscriptions chinoises de Bouddha-Gayā*, *T'oung Pao* VIII, 83.

<sup>2</sup> Zu dem Ausdruck 理翰 zitiert das *P'ei wén yün fu* aus einer Inschrift folgende Stelle, aus der die Bedeutung klar wird: »Den reinen Äther fühlend, schickte er sich an zu hohem Flug, und zum Himmelstor aufblickend, stürmte er nach oben« (摩赤霄而理翰望闔闔以上馳). In dem 53. Abschnitt des *Fan yi ming i*, der verschiedene Metaphern behandelt, wird auch der Begriff »Flügel« als eine solche erörtert, und zwar als dem Bilde des »Rades« (*cakra*, *ché-ki-lo* 斫訖羅) verwandt. Kap. 14 fol. 5<sup>ro</sup> heißt es: »Die beiden Räder in Lauf setzen und so weit hingelangen« oder »mit beiden Flügeln schlagen, um hoch zu fliegen (鼓兩翅以高飛), ist ein Vergleich für das richtige Durchdringen des religiösen Sichversenkens und Wissens.«

<sup>3</sup> Die Bedeutung »Welt« für 方 rechtfertigt sich durch folgende Stelle aus *Yi king*, Hexagramm 觀: »Die Herrscher des Altertums überwachten die Länder (d. h. die Welt), beobachteten das Volk und gaben ihre Unterweisung« (先王以省方觀民設教). Dazu bemerkt der Kommentar: 省視萬方, d. h. »auf die 10000 Länder hinsehen«. Vgl. de Harlez, *L'interprétation du Yi-king* (*T'oung Pao* VII) S. 208. Legge, *The Yi King. Sacred Books of the East* (SBE) XVI, 292.

<sup>4</sup> Das Wort 味 ist hier nicht in spezifisch buddhistischem Sinne zu nehmen. Es bedeutet »Geschmack«, dann das charakteristische Merkmal einer Sache, hier etwa Quintessenz. In Paramārthas chinesischer Übersetzung des *Sāṃkhyakārikābhāṣya* ist denn auch 味 als Äquivalent für sanskrit *vyāñjana* gebraucht (s. Takakusu in BEFEO IV, 1012). Vgl. auch das Zitat im *P'ei wén yün fu*: »Ehemals erforschte man schon im jugendlichen Alter die Quintessenz der kanonischen Schriften« (昔在弱年乃經研味).

die geheimnisvolle Pforte<sup>1</sup>, hindringen in das entlegene .....  
man sah zusammenstürzen den Staub der Wälle; nicht klar war und verhüllt<sup>2</sup> die göttliche Erkenntnis. Darum ging kein zum Himmel emporstrebendes<sup>3</sup> Wollen aus den drei Welten<sup>4</sup> hervor; die Harmonie von Ts'i

<sup>1</sup> Ich nehme an, daß 玄扉 die gleiche Bedeutung hat wie 玄門 *hüan mén* »die düstere, geheimnisvolle Pforte«, ein Ausdruck, der wohl aus *Lao tsé* (*Tao té king* I, 1) stammt: 玄之又玄衆妙之門 »die geheimnisvollste Stelle des Geheimnisvollen ist die Pforte aller wunderbaren (Erscheinungsformen)«. Vgl. Balfour, *Taoist Texts*, S. 3. Legge, *The Texts of Taoism* I (SBE XXXIX), 47. Danach bedeutet *hüan mén* die letzte Ursache des Seins, das Geheimnis des Lebens. Wie so mancher andre taoistische Begriff, ist auch dieser Ausdruck vom chinesischen Buddhismus übernommen worden. Er findet sich z. B. (in ähnlichem Zusammenhange wie im Text der Inschrift) in der Einleitung zum *Shi ti king lun* 十地經論 (*Daśabhūmika-sūtra-sāstra*, s. Bunyiu Nanjio, *Catalogue* Nr. 1194) fol. 2<sup>ro</sup>: 光宣真軌融暢玄門 »belichtend verkünden den wahrhaftigen Pfad, deutend klären die geheimnisvolle Pforte«. Auch die Nestorianer haben sich in ihrer Inschrift diesen Ausdruck *Lao tsés* — neben mehreren andern — angeeignet. Siehe Havret, *La stèle chrétienne de Si-Ngan-Fou* III, 10f. Die Bedeutung »Kloster«, die de Harlez, *Vocabulaire Bouddhique Sanscrit-Chinois* (*T'oung Pao* VII, 356 ff. und VIII, 129 ff.) II Nr. 95 für *hüan mén* gibt, kann hier nicht in Betracht kommen. Auffallend ist, daß in unserm Texte statt 門 das seltene 扉 gebraucht ist. — 豈 (I, 43) ist hier *k'ai* zu lesen und hat die Bedeutung des spätern 凱 oder 愷 *k'ai* »siegreich sein«, »triumphieren«, »sich freuen«. Siehe *K'ang-Hi* s. v.

<sup>2</sup> 鄣 II, 16 ist nach *K'ang-Hi*, wenn es nicht als Ortsname gebraucht ist, identisch mit 障.

<sup>3</sup> Das Zeichen 陵 II, 22 ist hier, wie es öfter geschieht, für 凌 gebraucht.

<sup>4</sup> Der Ausdruck »drei Welten« *san kie* (三界) scheint in dem obigen Zusammenhange wenig motiviert, da hier nicht sowohl vom Universum, was doch *san kie* bedeutet, als vielmehr von den Bewohnern der Erde die Rede ist. Eine nähere Untersuchung dieses oft gebrauchten, aber unzureichend erklärten Ausdrucks ergibt überhaupt eine große Verschwommenheit der Bedeutung. Die »Dreiwelt«, sanskr. *trībhuvana* oder *bhuvanatraya*, auch *triloka* oder *trailokya*, scheint ein uralter Begriff der brahmanischen Anschauung vom Universum gewesen zu sein. Er wird in der Kosmogonie der philosophischen Teile des *Mahābhārata*, d. h. in der Philosophie, die Deussen als Übergang »von dem Idealismus des Vedānta zu der realistischen Denkweise des klassischen Sāṅkhya« (*Vier philosophische Texte des Mahābhārata* S. VI) bezeichnet, bereits als etwas Selbstverständliches, keiner Erklärung Bedürftendes betrachtet (vgl. z. B. im *Mokṣadharmā* Vers 7580 und 7594. Deussen a. a. O. S. 238 f.). Auch in der chinesischen Übersetzung der *Sāṃkhyakārikā* findet sich der Ausdruck »Menschen (oder Seelen) der drei Welten« (三處人), allerdings in freier Übertragung von sanskr. *pratipuruṣa* (*Takakusu* a. a. O. S. 1046). Die literarischen Formen dieser brahmanischen Philosophie mögen neu sein, aber ihr Inhalt ist unzweifelhaft alt und vorbuddhistisch. Die drei Welten sind hier Himmel, Luftraum und Erde oder Himmel, Erde

und Unterwelt. Von der Sāṃkhya-Philosophie, aus der ja Buddhas Lehre herausentwickelt ist, hat nun der Buddhismus auch den Begriff der drei Welten entlehnt und ihn später auf seine phantastische Art weitergebildet. Diese Weiterbildung hängt auf das engste zusammen mit der Entwicklung des buddhistischen Pantheons, das ebenfalls wieder brahmanische Götterkategorien in sich aufgenommen hat. Jede Klasse von Göttern, Dämonen und Menschen sowie von allen sonstigen überirdischen, irdischen und unterirdischen Wesen bekam ihren eignen Teil des Universums, ihre eigne »Welt« zugewiesen, und diese Welten wurden wieder nach verschiedenen Gesichtspunkten klassifiziert, zerlegt und vervielfältigt. So erhielt die buddhistische Dogmatik unter andern auch die drei Welten, die unter dem chinesischen *san kie* in der Regel verstanden werden, nämlich den *kāmadhātu* (chines. *yü kie* 欲界), den *rūpadhātu* (chines. *sé kie* 色) und den *arūpadhātu* (chines. *wu sé kie* 無色). Dabei fällt zunächst das Wort *dhātu* auf, das eigentlich »Urstoff«, »Bestandteil« bedeutet und für *loka* »Welt« gebraucht ist, für das aber das chinesische *kie* (界) eine wenig passende Wiedergabe ist. Vielleicht erklärt sich diese Verwendung durch die Zusammensetzungen *lokadhātu* und besonders *sahalokadhātu*; erstere kommt nach Burnouf, *Introduction à l'Histoire du Bouddhisme Indien* S. 594, gerade auch in dem Ausdruck »die drei Welten« vor, und letzteres bedeutet bei allen buddhistischen Schulen »das von den Menschen bewohnte Universum« (ibid.). *Kāmadhātu*, d. h. »Welt der Lust«, ist die Welt, die von solchen Wesen bevölkert ist, »die alle in gleicher Weise, welches auch ihre verschiedenen Formen sein mögen, den Wirkungen der Begierde unterworfen sind« (Burnouf a. a. O. S. 604); *rūpadhātu* ist die höhere Welt des eine Form (ohne Sinnlichkeit) Besitzenden, *arūpadhātu* die Welt des keine Form Besitzenden. Näheres hierüber bei Kern, *Manual of Indian Buddhism* S. 57 ff. Ob diese drei *dhātu* so direkt eine ethische Umformung des physischen *trihuvana* der Brahmanen darstellen, wie Eitel (*Handbook of Chinese Buddhism* S. 178) annimmt, würde erst noch zu begründen sein. Jedenfalls finden sich die drei Welten in dem ganzen Gebiete des Mahāyāna, in Tibet, der Mongolei und China wieder. Die beste Erklärung dieses buddhistischen Universums findet sich im *Fan yi ming i* in dem Abschnitt über »die Welt« (世界 *shi kie*), Kap. 7 Abschn. 27. Sie ist wichtig genug, um eine Übersetzung zu verdienen: »Das *Léng yen king* (Näheres über dieses von den chinesischen Literaten besonders hochgeschätzte Sūtra bei Edkins, *Chinese Buddhism* Kap. XVIII) sagt: *shi* (世) ist etwas in beständigem Fluß Befindliches, *kie* (界) ist räumliche Ausdehnung. Nun müßt ihr wissen, daß Osten, Westen, Süden, Norden, dann Südosten, Südwesten, Nordosten, Nordwesten, sowie oben und unten das *kie* bilden (d. h. den Raum), während das Vergangene, das noch nicht Gekommene und das Gegenwärtige das *shi* bilden (d. h. die Zeit). Das *shi kie* ist zweifach: 1. das *shi kie* der (organischen) Lebewesen, es ist aktiv; 2. das *shi kie* der (anorganischen) Gegenstände, es ist passiv. Darum sagt das *Léng yen king*: Keinen Anfang besitzend, knüpft im *shi kie* der Lebewesen das Leben wie bei einer Kette ein Glied an das andere, im *shi kie* der Gegenstände aber kann es keine Vorwärtsbewegung geben. Im *Ta lun* werden drei *shi kien* (世間) erklärt: eins der fünf *skandha* (五衆, d. h. der fünf geistigen Momente, die das Wesen des lebendigen Menschen ausmachen; s. Burnouf, *Introduction usw.* S. 475 Anm.), eins der Lebewesen und eins der Staatenterritorien. *Kien* ist von *kie* nur dem Worte nach verschieden, der Sinn ist gleich; *kien* bedeutet »trennen«, »unterscheiden«, *kie* bedeutet »abteilen«, »zerlegen«. Das *kie* nun ist zweifacher Art: es gibt zehn *kie*, und es gibt drei *kie*. Die zehn *kie* haben folgende Namen: (Bewohner der) *Narakas* (地獄, d. h. der Höllen), *Pretas* (餓鬼, d. h. Dämonen), Tiere, *Asuras*

(脩羅, d. h. höhere Dämonen), Menschen und *Devas* (天, d. h. Götter). Diese sind die sechs irdischen (sic! 凡) Wesen. Ferner: *Śrāvakas* (聲聞 »Zuhörer«), *Pratyekabuddhas* (緣覺, d. h. Buddhas, die die zwölf *nidāna* 緣 verstanden 覺 haben), *Bodhisattvas* und (vollendete) *Buddhas* (佛). Diese sind die vier heiligen Wesen. *Chi-yüe* (? Aṅgulicandra?) fragte: Worauf gründen sich die Namen der zehn *kie*? Die Antwort ist: Im *Ta lun* heißt es: Alle Lebewesen finden in den neun Bezirken (道) Aufnahme; das, was man die (drei) Bezirke des *triyāna* (三乘, d. h. die »drei Wagen«, die die *Śrāvakas*, die *Pratyekabuddhas* und die *Bodhisattvas* führen) und die sechs Bezirke der *gati* (六趣, d. h. die sechsfache Wanderung der Seelen durch die *Nārakas*, *Pretas*, Tiere, *Asuras* und *Devas*) nennt, das, muß man wissen, sind die neun Bezirke oder die neun *kie*. Die die Aufnahme überstanden haben, werden *Buddhas*; das sind die zehn *kie*, das ist klar. Die zweite Art sind die drei *kie*. Das erste davon ist der *kāmadhātu*. Der *kāma* ist dreifach, nämlich: essen und trinken, schlafen und sinnlich lüstern sein, diese drei muß man als *kāma* bezeichnen. Was nun das *kie* der Empfindungen (oben »das *shi kie* der Lebewesen« genannt) betrifft, so reicht es vom Himmel der *Paranirmita* (他化, der volle Ausdruck ist *paranirmitavaśavartin*, s. hierüber Burnouf a. a. O. S. 607) bis zur Hölle *Avīci* (無間 s. Burnouf S. 201 und Eitel, *Handbook* unter *Nāraka* und *Avīci*). Was aber das *shi kie* der Gegenstände betrifft, so geht es bis zum Bereich des »Windrades« (風輪; nach dem *Lou-t'an king* 樓炭經, zitiert im *P'ien tsè lei pien*, ist »die Erde 910 000 Meilen tief; im vierten (Bereich) ist das Erdrad, im fünften das Wasserrad und im sechsten das Windrad«. Es scheint sich bei diesen »Rädern« um rein chinesische Erzeugnisse zu handeln). Alles dies gehört zum *kāmadhātu*. Das zweite (*kie*) ist der *rūpadhātu*. Hier ist die gestaltete Materie rein und fleckenlos, die einzelnen Körper sind voneinander geschieden, aber sie zeigen nicht mehr die Versuchungen der Form, daher der Name *rūpadhātu*. Das dritte ist der *arūpadhātu*. In diesem *kie* gibt es keine Form mehr.

楞嚴云世爲遷流界爲方位汝今當知東西南北東南西南東北西北上下爲界過去未來現在爲世世界有二種一衆生世界是正報二器世界是依報故楞嚴云由此無始衆生世界生纏縛故於器世界不能超越大論明三種世間一者五衆二者衆生三者國土間之與界名異義同間是隔別間差界是界畔分齊界有二種一者十界二者三界言十界者所謂地獄餓鬼畜生脩羅人天此名六凡聲聞緣覺菩薩佛此名四聖指月鈔問十界之名有何顯據答大論云衆生九道中受記所謂三乘道六趣道是知九道卽九界也受記作佛十界明矣二三界者一欲界欲有三種一飲食二睡眠三淫欲於此三事希須名欲若有情界從他化天至無間獄若器世界乃至風輪皆欲界攝二色界者形質清淨身相殊勝未出色籠故名色界三無色界者於彼界中色非有故.

Auffallend bei dieser Darstellung des *Fan yi ming* i ist, daß, abweichend von der sonst in diesem Werk üblichen Regel, für die Ausdrücke *shi kie* und *kie* nicht die entsprechenden Bezeichnungen im Sanskrit angegeben werden, wie denn, nach den hier gegebenen Definitionen von *shi* und *kie* zu schließen, in der Tat auch von andern Anschauungen ausgegangen zu

und Yi<sup>1</sup> ward auf Erden nicht gekannt. Kein Mann lebte, der das Wesen ermaß<sup>2</sup> von dem Strome der Ursächlichkeit<sup>3</sup>, um die, die da festgehalten<sup>4</sup>

werden scheint als bei dem Sanskrit-Ausdruck *dhātu*. Eine diesen Definitionen entsprechende, aber von der indischen Version der zehn *kie* abweichende Auffassung findet sich im Eingang des von Emil Schlagintweit übersetzten tibetischen Lobgesangs, wo es heißt: »Ich bete an die Tathāgatas der drei Zeitperioden, die da wohnen in den zehn Gebieten der Welt, die reinen und vollendeten Buddhas usw.« (*Buddhism in Tibet* S. 126). Waddell, der mit Bezug auf die drei *kie* nur wiederholt, was Eitel sagt (*The Buddhism of Tibet* S. 84 f.), meint, die lamaistische Kosmogonie könne schließlich von den zu Buddhas Zeit herrschenden Vorstellungen nicht sehr verschieden sein (S. 77), indessen ein einheitliches logisches System ist in diesem phantastischen Universum nicht zu finden, wie denn auch offenbar in den verschiedenen Ländern verschiedene neue Momente in die buddhistische Weltlehre hineingetragen sind. In China hat sich auch der Taoismus der »drei Welten« bemächtigt und ihnen drei andere gegenübergestellt, die bald *san kie*, bald *san king* (三境) genannt werden. Nach dem *Yün ki ts'i ts'ien* (雲笈七籤, zitiert im *P'ien ts'è lèi pien*), einem taoistischen Werke aus dem Anfang des 9. Jahrhunderts, wird die erste dieser drei Welten, das *fai ts'ing king* (太清境), von den neun Genien (仙) bewohnt, die zweite, das *shang* (上) *ts'ing king*, von den neun Vollkommen-Weisen (真), die dritte, das *yü* (玉) *ts'ing king*, von den neun Heiligen (聖).

<sup>1</sup> Ts'i und Yi — vorausgesetzt, daß ich die beiden Zeichen (II, 31 und 32) richtig gelesen, was mir nicht ganz sicher ist; das Zeichen *ts'i* (齊) kommt XX, 27 wieder vor, ist aber dort genauer geschrieben — werden sonst gewöhnlich als Yi und Ts'i oder genauer Po (伯) Yi und Shu (叔) Ts'i, d. h. der ältere Po und der jüngere Shu zitiert. Sie sind ein bekanntes Brüderpaar, Söhne des Fürsten von Ku-chu (孤竹) am Ende der Shang-Dynastie, von denen jeder zugunsten des andern auf den Thron verzichtete. Sie werden von Konfuzius im *Lun yü*, von *Méng ts'è*, von *Chuang ts'è* und von zahlreichen andern Schriftstellern unendlich oft als Vorbild für Sittenreinheit und Uneigennützigkeit genannt. Ihre Biographie findet sich *Shi ki* Kap. 61 fol. 1 ff. Vgl. Giles, *Biographical Dictionary* Nr. 1657, und Chavannes, *Mémoires Historiques* I, LVf. und 217.

<sup>2</sup> Das Zeichen II, 42 hat nach *K'ang-Hi* die Bedeutung von 量 »ermessen«.

<sup>3</sup> Gemeint ist mit 緣起 der *pratīyasamutpāda*, das bekannte, aus den zwölf *nidāna* (因緣) bestehende Kettengesetz von der Entstehung des Seins und des Leidens. Siehe Burnouf, *Introd.* S. 485 ff. Pischel, *Leben und Lehre des Buddha* S. 65 ff.

<sup>4</sup> Den Ausdruck 滯 *chi* gibt Eitel, *Handbook* S. 113 als Äquivalent für Sanskrit *kleśa*: »Pañcha kleśa 五鈍使 lit. 5 dull messengers, or 五重滯 lit. 5 serious hindrances. Five moral imperfections, viz. 1. 貪 cupidity, 2. 瞋 anger (gewöhnlich 瞋 geschrieben), 3. 癡 foolishness, 4. 慢 irreverence, 5. 疑 doubts«. Die beiden Wörterbücher von Williams und Giles haben diese Erklärung übernommen. *Chi* bedeutet nach *K'ang-Hi* 凝 *ning* »erstarren«, wie es denn auch in der Zusammensetzung *ning-chi* vorkommt. Die Bedeutung erweitert sich dann zu »festhalten« (beim Fließen), »stocken«, und schließlich erhalten mehrere mit *chi* zusammengesetzte Synonyma schlechthin den Sinn von »hindern«. *Chi* allein hat jedoch diese allgemeine Bedeutung nicht. *Kleśa* kommt von der



Wurzel *kliś* = »quälen« und ist ein ständiger Ausdruck in dem buddhistischen Erlösungssystem. Seiner Abstammung nach muß es ursprünglich »Qual« bedeuten, d. h. Qual durch Haften am Sinnengenuß; Caroline A. F. Rhys Davids, *Dhamma-Saṅgaṇi* S. 327 Anm., erklärt es daher durch »torment (caused by moral unsoundness)« und »corruption or impurity«, und Spence Hardy, *Eastern Monachism* S. 31 und 438 durch »evil desire, the love of pleasure, the cleaving to existence«. Das chinesische *chi* würde also für *kḷeśa* eine wenig passende Übersetzung sein, und in der Tat ist der Ausdruck auch, falls er überhaupt als Äquivalent für *kḷeśa* vorkommen sollte, nicht der hierfür übliche. Vielmehr muß ein anderer Terminus, der in den chinesischen buddhistischen Schriften ebenso häufig ist wie *kḷeśa* oder Pali *kilesa* in den indischen, dafür angesehen werden, nämlich 惱 *nao* = »Belästigung« oder 煩 *fan* mit der gleichen Bedeutung oder für gewöhnlich die Zusammensetzung *fan-nao*. Takakusu, *A Record of the Buddhist Religion* S. 3 hat denn auch *fan-nao* durch »*kḷeśa* (passion)« wiedergegeben (s. *Nan hai ki kuei nei fa chuan*, im Japan. Tripit. Abt. XXIX, Bd. 10 Einl. fol. 1 v<sup>o</sup>) und ebenso 煩惱 (ibid. fol. 2 v<sup>o</sup>), wörtl. »quälende Zweifel« auf S. 15 durch »passion (*kḷeśa*)«. Neben dem am meisten üblichen *fan-nao* kommen noch eine Reihe anderer Ausdrücke vor, die für die Erklärung des Begriffs *kḷeśa* nicht ohne Bedeutung sind: 憂惱 *you-nao* »Kummerqual« *Miao fa lien hua king* (妙法蓮花經 *Saddharma-puṇḍarika-sūtra*) Kap. 5 fol. 5 r<sup>o</sup>, 10 v<sup>o</sup>, Kap. 6 fol. 30 v<sup>o</sup>; 金光明經 (*Suvarṇaprabhāsa-sūtra*, Bunyiu Nanjio, *Catalogue* Nr. 712) Kap. 2 fol. 1 v<sup>o</sup>; 苦惱 *k'u-nao* »Bitternisqual«, *Miao fa* ... Kap. 5 fol. 27 r<sup>o</sup> et al. *Kin kuang* ... Kap. 1 fol. 10 v<sup>o</sup> et al. *Fan wang king* (梵網經 *Brahmajāla-sūtra*) Kap. 2 fol. 10 r<sup>o</sup> (de Groot, *Le Code du Mahāyāna en Chine* S. 46: »souffrances«); 愁惱 *ch'ou-nao* »Bekümmernisqual«, *Kin kuang* ... Kap. 1 fol. 18 r<sup>o</sup>, Kap. 4 fol. 12 r<sup>o</sup>; 衰惱 *shuai-nao* »des Hinschwindens Qual« ibid. Kap. 2 fol. 31 r<sup>o</sup> et v<sup>o</sup>; 懊惱 *ao-nao* »Qual«, ibid. Kap. 4 fol. 13 r<sup>o</sup> u. a. m. In dem Abschnitte des *Fan yi ming i*, der das System der Lüste und Leidenschaften unter dem Titel 煩惱惑業 erörtert (Kap. 15 Absch. 56), werden mehrere der hierhergehörenden Termini genauer besprochen: ārya (阿梨耶) »Treue beweisend« (起信 vgl. Burnouf, *Introd.* S. 290), *sat-kāya-dr̥ṣṭi* (薩迦耶達利瑟致) »Auffassung von der Person« (身見 s. die Erklärung dieses Ausdrucks bei Burnouf, *Introd.* S. 263 Anm. 2. Kenjiu Kasawara, *Dharma-saṃgraha*, Anecd. Ox. Aryan Ser. I, 5, ed. M. Müller und Wenzel, S. 50 will mit Childers *svakāya* lesen, was aber nach dem Chinesischen unmöglich ist), *tr̥ṣṇā* (達梨舍那) »Wahrnehmung« (見, der Verf. leitet anscheinend *dr̥ṣṭi* und *tr̥ṣṇā* von der gleichen Wurzel ab, *tr̥ṣṇā* ist »der Durst«, das Haften am Irdischen) *ni-yen-ti* (尼延底)? »tief eindringend« (深入), vgl. Pali *niyatā* (C. A. F. Rhys Davids a. a. O. S. 266 Anm. 3 »reaching down to«), *kie-ch'a-ssē* (羯吒斯)? »eine andere Bezeichnung für Begierde« (愛之別名), vgl. Pali *gedho* (C. A. F. Rhys Davids a. a. O. S. 277 »greed«), *doṣa* (提鞞沙) »Zorn und Haß« (瞋恚), *moha* (慕何), »Stumpfsinn« (癡), *ajīvika* (阿耆毗伽) »verkehrtes Leben« (邪命) und *rāga* (阿羅伽) »Verlangen« (欲), aber der Ausdruck *kḷeśa* findet sich auffälligerweise darunter nicht. Indessen werden unter der *tr̥ṣṇā*, die in fünf Arten geteilt wird, auch die »fünf stumpfen Boten« erwähnt, von denen Eitel spricht; nach einer andern Einteilung sind es zehn und nach einer weitem sogar achtundachtzig »Boten« oder Erscheinungsformen

lagen<sup>1</sup>, aus ihren wirren Träumen zu erwecken, die in Schwachheit Verkommenen der glühenden Wildnis (d. h. der Qual des Daseins) zu entreißen. Nun aber ist er da, der Weise, göttliche Kraft in sich tragend, allein das Wissen besitzend<sup>2</sup>. Sonne und Mond ließ er kreisen<sup>3</sup> in seinem Herzen<sup>4</sup>, die zehn Benennungen<sup>5</sup> stellte er zusammen, damit er in das Sein eintrat. Er

der *trṣṇā*. Warum diese »stumpf« (鈍) genannt werden im Gegensatz zu »scharf« (利), geht aus dem Text nicht klar hervor. Das Wort 滯 *chi* kommt in diesen Auseinandersetzungen nicht vor, wie es denn dem *Fan yi ming i* als technischer Ausdruck überhaupt unbekannt ist. Es findet sich Kap. 14 fol. 14<sup>10</sup>, wo es von den »acht Flößen«, mit denen man den Strom des *Samsāra* überschifft, u. a. heißt: »Dann gibt es keine bedeutungsvolle Kunst, die man erlangen könnte, um zu verhindern, daß man festhaften bleibt an der Materie« (斯乃無所得之要術俾不凝滯於物矣); und Kap. 19 fol. 14<sup>10</sup>, wo von den vier Bedeutungen des Almosensammelns die Rede ist, deren eine ist: 除去滯著 (wohl ver-  
schrieben für 者), d. h. »beseitigen das Festhaltende«, das der Erlösung Hinderliche. Hier-  
nach wird man also Eitels Angabe dahin zu berichtigen haben, daß *chi* nicht *klesa* bedeutet, sondern höchstens eine Eigenschaft des *klesa*, das Hinderlichsein. Vielleicht ist es dann das chinesische Äquivalent für Sanskr. *nivāraṇa*, Pali *nivaraṇa* = »Hindernisse«, von denen der Buddhismus sechs oder auch fünf kennt (C. A. F. Rhys Davids a. a. O. S. 310 ff.). Übrigens hat Eitel selbst auf S. 109 des *Handbook klesa* als Äquivalent von *fan-nao* angegeben. Für 五重 (»five serious«) bei Eitel dürfte 五種 (»fünf Arten«) zu lesen sein.

<sup>1</sup> Das Zeichen III, 11 ist eine hier nicht ganz korrekt wiedergegebene Schreibart für 寢 *ts'in* »liegen«, »ruhen«.

<sup>2</sup> Der Ausdruck 含靈, auch mit ähnlichen Verbindungen wie oben, kommt öfter vor in der Literatur jener Zeit; z. B. beginnt Kap. 27 des *Sung shu* 夫體睿窮幾含靈獨秀謂之聖人 »Im Großen voll klarer Erkenntnis, gründlich im Kleinen, göttliche Kraft in sich tragend, (auch) in der Einsamkeit glänzend, das nennt man einen Heiligen.« Und in einer Tempelinschrift von Wên Tsë Shêng (495—550? s. Giles, *Biogr. Dict.* Nr. 2307, zitiert im *P'ei wên yün fu*): 體道獨悟含靈自曉 »Im großen Grundgesetz allein das Wissen besitzend, göttliche Kraft in sich tragend, von selbst erkennend.« Auch in rein buddhistischem Sinne findet sich die Wendung im *Tsë mén king hün* (緇門警訓), einer Sammlung kürzerer Dokumente, Gebete usw. aus dem 15. Jahrhundert (s. Bunyiu Nanjio, *Catalogue* Nr. 1644), Kap. 4 fol. 20<sup>10</sup>: 不捨宏願濟含靈 »Er (Buddha) verläßt nicht das erhabene Streben, er errettet die, die göttliche Kraft in sich tragen«, heißt es in dem Gelübde des Chên Kio.

<sup>3</sup> Der Text (III, 29) scheint 輶 *k'an* zu lesen, was nach *K'ang-Hi* den unebenen Gang eines Wagens bedeutet. Ich habe 軸 *chou* »die Achse« angenommen, obwohl dann der Gebrauch dieses Wortes als Verbum nicht der gewöhnliche ist.

<sup>4</sup> 方寸 *fang ts'un* »ein Quadratzoll« ist ein taoistischer Ausdruck für »Herz«. Vgl. Doolittle, *Vocabulary and Handbook of the Chinese Language* II, 229.

<sup>5</sup> »Die zehn Kräfte«, wörtlich »die zehn Benennungen« (十號) gehören ebenfalls in die taoistische Mystik. Nach dem *Yün ki ts'i ts'ien* (s. oben S. 50, zitiert im *P'ien tsë lei pien*) sind

blickte hin auf die stürmenden Wogen des Meeres der irdischen Welt<sup>1</sup> und fürchtete . . . . . das Ruder auf den grauenvollen Wellen. Er späht nach dem Pfade, und eilig wird er dahingetragen. Auf die, die da hungern und nach Speise verlangen, läßt er den Tau der Unsterblichkeit<sup>2</sup> regnen, um sie heimlich zu laben; und für die, die nicht sehen in finsterner Nacht, läßt er erstrahlen die Sonne der Erkenntnis, damit der Tag hervorbreche für die lebende Welt<sup>3</sup>. Sein Wesen ist das Durchdringen der Wahrheit,

es die folgenden: 1. das von selbst Seiende (自然), 2. das Absolute (無極), 3. das große Gesetz (大道), 4. das Höchstwahre (至真), 5. der große Obere (太上), 6. der Fürst des Grundgesetzes (道君), 7. der hohe Kaiser (高皇), 8. des Himmels Erhabener (天尊), 9. der Edelstein-Herrscher (玉帝), 10. der auf dem Thron Sitzende (陛下). Im *Tsè mén king hū* Kap. 4 fol. 12 v<sup>o</sup> findet sich der Ausdruck in einem Hymnus des Kaisers Jen Tsung (1425) auf das *Triratna*, wo es von Buddha heißt: 一心十號四智三身 «ein Herz, zehn Benennungen, vier Wissenszweige (vgl. de Harlez a. a. O. I, 75) und drei Körper (s. u.)». Vielleicht entspricht das *shi hao* dem *shi li* 十力 (*daśabala*), das gleichfalls eine Bezeichnung Buddhas ist (de Harlez I, 2 Nr. 21).

<sup>1</sup> 塵 *ch'én* «der Staub» bezeichnet in der buddhistischen Dogmatik die Sinneswerkzeuge und die Sinnesobjekte, also die irdische materielle Welt und die Mittel ihrer Wahrnehmung. Es werden teils fünf (z. B. *Fan yi ming i* Kap. 13 fol. 20 v<sup>o</sup>; de Harlez, a. a. O. I, 12), teils sechs (Eitel, *Handbook* S. 198 unter *vidjñāna*) *ch'én* aufgeführt. Als Sinneswerkzeuge gelten: Auge, Ohr, Nase, Zunge, Körper und eventuell Erkenntnis (覺 *kio*); als Sinnesobjekte: Form, Laut, Geruch, Geschmack; Berührung (觸 *ch'u*) und eventuell Gedanken (法 *fa*). *Ch'én* entspricht somit dem Sanskr. *āyatana*, von dem entweder sechs (*ṣaḍāyatana*, s. Burnouf, *Introd.* S. 501 und 635) in doppelter Bedeutung, oder zwölf (s. *Dharma-saṃgraha* XXIV, *Mahāvīyūtpatti* 106) genannt werden. Als Sinnesobjekt allein gibt *ch'én* auch Sanskr. *viśaya* wieder, wovon ebenfalls sechs (Form, Laut usw.) aufgezählt werden (s. *Dharma-saṃgraha* XXXIII).

<sup>2</sup> 甘露 *kan lu* = «süßer Tau» gilt als das chinesische Äquivalent für Sanskrit *amṛta* = «der Trank der Unsterblichkeit», ἄμβροτα. Das *Kün kuang ming king* Kap. 1 fol. 18 r<sup>o</sup> et v<sup>o</sup> gebraucht den Ausdruck auch in erweitertem Sinne: (die Erkenntnis) «öffnet das Tor des *amṛta* (甘露門), zeigt die Geräte des *amṛta* ( | | 器), führt hinein in die Stadt des *amṛta* ( | | 城), bereitet die Wohnung des *amṛta* ( | | 室) und läßt alle lebenden Wesen den Geschmack des *amṛta* ( | | 味) genießen. Auch das *Fan wang king* (de Groot, *Le Code du Mahāyāna* S. 29) kennt «das Tor des *amṛta*», ebenso *Miao fa* ... Kap. 3 fol. 30 r<sup>o</sup> u. a.

<sup>3</sup> Der Ausdruck 二邊 «die beiden Seiten oder Grenzen», der sich in buddhistischen Schriften öfter findet, ist nicht völlig klar. Ich vermute, daß damit die beiden Ufer des Stroms des *Samsāra*, die beiden Grenzen des irdischen Seins, d. h. Geburt und Tod, gemeint sind. In dem Abschnitt über «die Kraft» (Sanskrit *bala* 婆羅 *p'o-lo*; das *Fan yi ming i* schreibt 娑羅 *so-lo*, was vermutlich ein Druckfehler ist, obwohl diesen Lauten außer

so daß er die vier Fallstricke<sup>1</sup> erkennt und sichtbar macht . . . . . herausziehen. Das Verdienst der Umwandlung wird nicht aufgestellt, die Welt

*sāla* auch das Sanskrit-Wort *sāra* (»Kraft«) entspricht; vgl. *sāraśkalpa*, *Dharmasaṃgraha* LXXXVII), gibt das *Fan yi ming i* (Kap. 11 fol. 7<sup>ro</sup> et v<sup>o</sup>) auch eine veränderte und erweiterte Erklärung der *daśa balāni* eines Buddha (vgl. de Harlez a. a. O. I, 15, Hardy, *Manual of Buddhism* S. 380f.); die sechste davon ist »das *prajñānabala*, das die beiden Grenzen beseitigt« (除二邊智慧力). Auf die gleiche Deutung läßt folgende Stelle aus einem Gedicht über den Besuch des Kaisers Wu ti von der Liang-Dynastie (502 bis 549) in einem buddhistischen Kloster schließen, das im *P'ien tsē lē pien* zitiert wird: »Den ganzen Pfad entlang gibt es Tod und Geburt und kein Entrinnen von den beiden Grenzen« (一道長死生有無離二邊). Endlich das *Fan yi ming i* in dem Abschnitt über »das Mysterium von der Tugend der Dreiheit« (三德祕藏, nämlich *dharmakāya*, *prajñā* und *mokṣa*, Kap. 12 fol. 11<sup>o</sup>): »Frei sein von Geburt und Tod ist Dauer, nicht mehr gebunden sein an die beiden Grenzen ist Freude« (無二生死爲常不受二邊爲樂). Vgl. unten.

<sup>1</sup> »Die vier Fallstricke« soll eine Wiedergabe des Ausdrucks 四倒 (*ssē tao*) sein, denn dies oder etwas Ähnliches muß der selten vorkommende Ausdruck bedeuten (*tao* heißt »hinfallen«). Das *Fan yi ming i* erwähnt die *ssē tao* in dem Abschnitt über die vier *nien ch'ü* (念處), d. h. die vier *smṛtyupasthāna*, »the four earnest meditations« des *Dharmasaṃgraha* (XLIV und S. 44) oder die vier »applications de la mémoire« Burnoufs (*Introd.* S. 626f., vgl. auch de Harlez a. a. O. I, 23) Kap. 11 fol. 2<sup>vo</sup> und 3<sup>ro</sup>. (Das *Fan yi ming i* hat hier noch einen andern Ausdruck für die vier *nien ch'ü*: 毗跋耶斯 *pi-po(t)-ye-ssē*, dessen Sanskrit-Original noch nicht identifiziert ist. Man könnte an einen Pluralis *vibodhayaḥ* denken, indessen ist ein Wort *vibodhi* nicht belegt, sondern nur *vibodha* »das Erkennen«.) Es heißt dort: »Die Menschen mit den fünf *skandha* (s. Eitel, *Handbook* S. 155) hegen die Gelüste (*tṛṣṇā* s. oben S. 51) der vier *tao*. Mit der Form (*rūpa*) bringt man die Reinheit in Versuchung, mit der Empfindung (*vedanā*) die Freude, mit dem Bewußtsein (*saṃjñā*) und dem Handeln (*karman*) das Ich (*ātman*). Das Herz aber empfindet ewiges Gelüste. Darum soll man die vier *nien ch'ü* pflegen und die vier *tao* zerbrechen.« (人於五陰起四倒見於色計淨於受計樂想行計我心起常見故令修四念處破其四倒.) Ferner heißt es in einem Zitat des *P'ien tsē lē pien* aus dem *Kuan fo san wei hai king* (*Buddhadhyāna-samādhi-sāgara-sūtra*, Bunyiu Nanjio Nr. 430): »Die Höllen, die Tiere, die Asura, die acht Übel (s. de Harlez a. a. O. I, 51), die vier *tao* und alle unseligen Dinge (地獄畜生諸阿修羅八難四倒諸不祥事)«. Und in einer buddhistischen Beichtschrift des Kaisers Kien Wên ti von der Liang-Dynastie (550 n. Chr.) über »die sechs (sic!) Sinnes- und Empfindungskräfte« (根 = *indriya*; für gewöhnlich fünf, s. de Harlez a. a. O. I, 11. *Dharmasaṃgraha* XLVII und S. 45) ebenda: »Die sechs Sinnesobjekte (s. o.) und die vier *tao* entstehen hier; die fünf *skandha* und die zehn Fesseln haben dies zur Ursache (六塵四倒自比而生五蘊十纏因斯而致)«. Das *Fan wang king* Kap. 1 fol. 5<sup>ro</sup> (der Teil ist bei de Groot, *Le Code* usw. nicht übersetzt) spricht von acht *tao*, die ebenso wie die *nidāna*, wie Geburt und Tod usw. infolge des Wissens (*prajñā*) verschwinden. Ein Sanskrit-Original ist für *ssē tao* noch nicht bekannt.

des Gesetzes wohl durchheilt (??)<sup>1</sup>. Darum kam er, der wegen seiner Reinherzigkeit für keine Einladung erreichbare Freund, der in Erhabenheit vom Gesetz begnadete<sup>2</sup> Heros, Maitreya Bodhisattva. Er schirrte seinen Wagen an und alsbald trieb er ihn weithin vorwärts<sup>3</sup>; er eilte dahin nach beiden Richtungen<sup>4</sup>, dem geheimnisvollen Ziele zu . . . . ., wie Ākāśagarbha<sup>5</sup>. Er bringt das Leiden<sup>6</sup> und den Gestaltungsdrang<sup>7</sup> zusammen in den zehn Regionen<sup>8</sup>;

<sup>1</sup> Ich weiß mit diesem dunkeln Satze nichts anzufangen, zumal der Zusammenhang mit dem vorhergehenden durch den Wegfall von sieben Schriftzeichen unterbrochen ist. Vor allem ist der Ausdruck *tao shi* (道世) nicht verständlich. 凌 ist nach K'ang-Hi mit 馳 = »dahineilen« gleichbedeutend. *Tao* als Verbum anzufassen verbietet der Parallelismus *hua kung — tao shi*.

<sup>2</sup> Der Ausdruck *fa shi* 法施 kommt auch in einer der Inschriften von Buddha-Gayā vor. Chavannes, *Les inscriptions chinoises de Bodhi-Gayā* (Revue de l'histoire des religions Bd. XXXIV, Nr. 1) S. 9 des S.-A., übersetzt ihn mit »le bienfait de la Loi«. Ich wüßte auch nichts Besseres vorzuschlagen, obwohl ich nicht sicher bin, ob die Bedeutung die richtige ist. Von einer Übersetzung, wie Schlegel, *T'oung Pao* VIII, 87, sie annimmt, kann keine Rede sein.

<sup>3</sup> Das 其 (V, 40) des Textes gibt keinen Sinn; offenbar ist 長 zu lesen. 駟 (V, 41) ist nach K'ang-Hi identisch mit 驅.

<sup>4</sup> 二漸 (ör tsien) ist ein ungewöhnlicher, sonst nicht belegter Ausdruck. Über die Bedeutung kann aber kaum ein Zweifel sein. 漸 heißt: »(allmählich) eindringen«, »sich ausbreiten«; ör tsien also »nach beiden Richtungen hin (eindringend)«, d. h. nach oben und unten, zum Himmel und auf der Erde, durch den Weltraum.

<sup>5</sup> 虛空藏 »die Schatzkammer der Leere« ist die wenig sinngemäße Übersetzung von Ākāśagarbha, d. h. »der den Luftraum als Mutterleib hatte«, »der aus dem Äther Geborene«, der Name eines Bodhisattva. Vgl. de Harlez a. a. O. I, 6 Nr. 2. Bunyiu Nanjio, Nr. 68 und 69. Waddell, *The Buddhism of Tibet* S. 358.

<sup>6</sup> 苦 (k'u) entspricht Sanskrit *duḥkha* »das Leiden« (des Daseins). De Harlez I, 9 Nr. 1.

<sup>7</sup> »Gestaltungsdrang« dürfte die chinesische Auffassung von *samskāraḥ*, die sich in der Wiedergabe durch 行 = »tun«, »handeln« offenbart, am besten bezeichnen. Burnouf, *Introd.* S. 503 ff. erklärt den Ausdruck durch accomplissement, achèvement, conception, appréhension, imagination und schließlich concepts, »Ideen«. Pischel, *Leben und Lehre des Buddha* S. 66, gibt »latente Eindrücke« dafür. Vgl. Eitel, *Handbook* S. 144. — Das Wort 積 (tsi) VI, 12 = »aufhäufen«, »zusammenbringen« ist hier sehr auffällig; man erwartet das Gegenteil: »vermindern« oder »zerstören«.

<sup>8</sup> Die *shi ti* (十地) oder *daśa bhūmayāḥ*, d. h. »die zehn Regionen« oder »Stationen«, sind Phasen, die der Gläubige durchlaufen muß auf seinem Wege zur Buddhaschaft. Sie sind einzeln aufgezählt im *Dharmasaṃgraha* LXIV; auf S. 49 der Ausgabe von Kasawara wird noch eine andre Aufzählung aus dem *Mahāvastu* gegeben, und das *Fan wang king*

welche Körperform er immer erwählt, in der erscheint er als lebende Offenbarung<sup>1</sup>. Sein Tun galt der köstlichen Stätte<sup>2</sup>, darum kam er als

(de Groot, *Le Code usw.* S. 19) enthält eine chinesische Liste, die wieder von beiden abweicht. Folgendes sind die Namen, für die sich aus den beiden erstgenannten Listen die Sanskrit-Äquivalente entnehmen lassen: 1. *p'ing téng* (平等) = *acalā*, 2. *shén hui* (善慧) = *sādhumatī* (?), 3. *kuang ming* (光明) = *prabhākarī*, 4. *ör yen* (爾猷) = *arciṣmatī* oder *rucirā*, 5. *hui chao* (慧照) = *cittavistarā*, 6. *hua kuang* (華光) = *puspamaṇḍitā* (?), 7. *man tsu* (滿足) = *dūramgamā*, 10. *ju fo kie* (入佛界) = *abhiṣeka* oder *yauvarājya(-bhūmi)* (?). Für Nr. 8: *fo hou* (佛吼) ist ein entsprechendes Sanskrit-Original nicht vorhanden, und Nr. 9: *hua yen* (華嚴) = *puspamaṇḍitā* scheint mit Nr. 6 identisch zu sein.

<sup>1</sup> D. h. er besitzt auch den höchsten Grad der drei Körperlichkeiten (*trikāya*), den *nirmāṇakāya* (*hua shén* 化身), so daß er jede beliebige Erscheinungsform annehmen kann. Vgl. Eitel, *Handbook* S. 108 und 178 ff., und St. Julien, *Histoire de la vie de Hiouen T'sang* S. 231 Anm. 2. Über die Lehre von den drei Körpern (*nirmāṇakāya* = *hua shén* 化身, *sambhogakāya* = *pao shén* 報身 und *dharmakāya* = *fa shén* 法身) bei den Mahāyānisten s. Wassiljew, *Der Buddhismus* S. 137 f. der deutschen Ausgabe. Im folgenden wird dann die Wirksamkeit des Maitreya weiter ausgeführt: in Gestalt eines Künstlers, eines Fürsten und eines Weisen.

<sup>2</sup> *Pao chuang* 寶莊 oder 莊 (s. Giles, *Dict.* Nr. 2753 und 2760) „mit Kostbarkeiten geschmückt“ soll anscheinend hier den Tempel bezeichnen, den Maitreya selbst hat erstehen lassen. Der Ausdruck erinnert an die häufig vorkommende Wendung 寶莊嚴 *pao chuang yen*, die bei der Beschreibung paradiesischer Welten gebraucht wird. So heißt es im *Miao fa* ... Kap. 2 fol. 4 v<sup>o</sup> in der Schilderung eines *Kalpa*: 其劫名大寶莊嚴何故名曰大寶莊嚴其國中以菩薩爲大寶故. Dieser *Kalpa* wird den Namen *Mahāratnapratimaṇḍita* (d. h. mit großen Kostbarkeiten geschmückt, vgl. Kern, *The Saddharma-Puṇḍarīka* in SBE XXI, S. 66) haben. Warum wird er den Namen *Mahāratnapratimaṇḍita* haben? Weil in jenem Reiche die Bodhisattvas für große Kostbarkeiten gelten werden. Ferner liest man in einem neuern, um 1750 erschienenen Werke *Si fang kung kü* (西方公據), d. h. etwa „Wegweiser zur *Sukhavatī*“ (dem „westlichen Paradiese“) Kap. 1 fol. 11<sup>o</sup>: „Im Westen .... gibt es eine Welt, deren Name ist „höchste Freude“, mit den sieben Kostbarkeiten geschmückt“ usw. 有世界名曰極樂七寶莊嚴 usw. Ich vermute daher, daß mit *pao chuang* in unserm Texte die *Sukhavatī* gemeint ist. Der Sinn würde dann sein: Maitreya schmückte den Tempel so aus, daß er eine *Sukhavatī* an Schönheit war. — Ein Ort namens *Pao chuang* wird auch in der Beschreibung des Reiseweges des chinesischen Gesandten Wang Yen Tè (王延德, vgl. oben S. 34) genannt, der sich im Jahre 981 nach Turfan begab (s. *Sung shi* Kap. 490 fol. 9 v<sup>o</sup>); und zwar muß er kurz vor Leo chung (六種) = Luktschun (südöstlich von Turfan) gelegen haben (vom Osten kommend), so daß Chavannes, *Les pays d'occident d'après le Wei-lió* (T'oung Pao Ser. II, Bd. VI S. 530) Pidjan darunter vermutet.

Künstler von Ying<sup>1</sup>. Als ein Fürst der Lehre<sup>2</sup> ließ er wunderbare Töne behebend erklingen, um die Sitten zu wandeln<sup>3</sup>; als ein großer Weiser führte er die Massen der Welt(?)<sup>4</sup>, um sie rettend zu halten . . . . . das starre Land; die drei Bereiche des Unheils<sup>5</sup> wandelte er zum Thron der

<sup>1</sup> »Der Künstler von Ying«, *Ying tsiang* (郢匠), oder auch »die Axt von Ying«, *Ying kin* (郢斤) oder »der Beilhieb von Ying«, *Ying cho* (郢斲), ist ein öfters in der chinesischen Literatur anzutreffender Ausdruck. Die Wendungen gehen auf eine Erzählung zurück, die sich bei *Chuang tsé*, Kap. 8 fol. 23 v<sup>o</sup> (Abschn. 徐無鬼) findet: »Ein Mann aus Ying (das heutige King-chou fu in Hupeï) hatte etwas Schmutz (堊漫) auf seiner Nasenspitze, so groß wie der Flügel einer Heuschrecke«. Er bat einen Steinmetz, es zu entfernen; dieser hieb mit einem Schlage seiner Axt den Schmutz ab, ohne daß der Mann verletzt wurde oder eine Miene verzog.« Vgl. Legge, *The Texts of Taoism* II, 101 (SBE Bd. XL). Ein »Künstler oder Handwerker von Ying« ist also ein Meister seines Faches.

<sup>2</sup> *Fa wang* (法王), Sanskr. *dharmarāja*, ist eine häufig angewendete Bezeichnung für Buddha.

<sup>3</sup> Das Wort *chén* (震) VI, 34 ist hier als ein Causativum aufzufassen: »erbeben oder erdröhnen lassen«. *Hi* (希) »wenig«, »selten« ist hier nur in dem Sinne von *hi k'í* (奇) oder *hi han* (罕) »seltsam«, »wunderbar« verständlich. Der Satz erinnert an die Stelle im *Li ki*: »Die Musik ergreift die Menschen auf das tiefste, sie wandelt ihre Sitten und ändert ihre Gebräuche, darum ließen die alten Fürsten sie lehren« (樂感人深其移風易俗故先王著其教焉). Vgl. Legge, *Li ki* XVII, 2, 7 (SBE Bd. XXVIII). Der Satz ist ein gutes Beispiel für die Manie des Verfassers der Inschrift, auch den einfachsten Gedanken so ungewöhnlich und dunkel wie möglich auszudrücken.

<sup>4</sup> Anders als 撮 *ts'ò* vermag ich das ungeschickt geschriebene Zeichen VI, 44 nicht zu deuten. Aber der Sinn bleibt dunkel. *Ts'ò* bedeutet »aufnehmen«, »zusammenbringen«, also 四 *ts'ò* vielleicht = »aus den vier (Himmelsrichtungen) zusammengebrachte (Menschen)«, d. h. die Massen.

<sup>5</sup> Die Geschichte des Ausdrucks *san t'u* 三塗 ist ein interessanter Beitrag zur Bildung der buddhistischen Terminologie im Chinesischen. *San t'u*, wörtlich: »die drei Schmutz(-Stücke)« findet sich bereits im *Tso chuan*, und zwar als Name eines Berges. *Chao kung* (昭公), IV. Jahr (Legge, *Chinese Classics* Bd. V, Teil II, S. 592) heißt es: »Die vier Yu, San t'u, Yang ch'êng, Ta shi, King shan und Chung nan sind die gefährlichen Punkte der neun Provinzen« (四嶽三塗陽城大室荆山中南九州之險也). Ferner: *ibid.* XVII. Jahr (Legge a. a. O. S. 666): »Der Graf von Tsin sandte T'u K'uai nach Chou, damit er bitte, daß man dem Lo(-Vogel) und dem *San t'u* seine Verehrung bezeugen dürfe« (晉侯使屠蒯如周請有事於雒與三塗). Auch im *Yi lin* (易林), einem Werke, das angeblich dem 1. Jahrhundert v. Chr. angehört, Kap. 1 fol. 61 v<sup>o</sup> wird *San t'u* zusammen mit den fünf Yu, Yang ch'êng und Ta shi genannt. Endlich erwähnen auch die Han-Annalen den Namen in der Biographie des Gelehrten Ma Jung (79 bis 166, s. Giles, *Biogr. Dict.* Nr. 1475). *Hou Han shu* Kap. 90a fol. 41<sup>o</sup>, wo bei der Beschreibung einer wilden Berggegend gesagt wird: »Rechts erblickt man *San t'u*, links ermißt man den heiligen

Erleuchtung<sup>1</sup>. Er errang(?)<sup>2</sup> die Unterdrückung (der seelischen Regungen)<sup>3</sup>, damit er völlig sich loslöste (vom Leiden des Daseins)<sup>4</sup>; er ging

Berg Sung\* (右轡三塗左概嵩嶽). Sowohl der Kommentar zum *Tso chuan*, wie der zu den Han-Annalen gibt an, daß *San t'u* der Name eines Berges sei, und zwar in heutigen Honan, südlich von Ho-nan fu, in der Kette Fu-niu shan; vermutlich ist es der auf der Bretschneiderschen Karte mit einer Höhe von 8000 Fuß eingetragene Pai-yün shan. Der Name *San t'u*, der also schon im hohen Altertume bekannt war, entstammt vielleicht der Sprache der damals dort noch hausenden Ureinwohner, wenngleich *t'u* (塗) allein ebenfalls als Name eines Berges vorkommt (z. B. *Tso chuan*, *Chao kung* IV. Jahr, Legge, a. a. O. S. 593; s. auch *K'ang-Hi* unter dem Worte). Wie dem aber auch sei, die chinesischen Buddhisten haben sich später wegen des Zahlwortes »drei«, wegen der üblen Bedeutung des Wortes *t'u* (»Schmutz«) und wegen des unheimlichen Rufes, den der Berg im Altertume genoß, des Namens bemächtigt und ihn ihrer Terminologie eingereiht. Und zwar bezeichnet er hier diejenigen von den sechs *gati* (六趣 s. oben S. 49), die im Sanskrit die *apāya-gati* (*a-po-ye k(i)a-ti* 阿波耶伽低), im Chinesischen auch *hia san t'u* (下三塗), »die drei untern Pfade«, genannt werden. Nach *Dharmasaṃgraha* LVII, S. 47 werden die vier *gati* der *Nārakas*, *Pretas*, Tiere und *Asuras* als *apāya* bezeichnet, dagegen begreift die chinesische Terminologie nur die drei ersten unter dem Ausdruck. Das *Fan yi ming i*, das Kap. 7 fol. 31<sup>o</sup> ff. den Namen *apāya-gati* behandelt, gibt als Äquivalent dafür *wu ts'ü* (惡趣), »der böse Pfad«, und fügt dann hinzu, daß es drei »böse Pfade« gebe, die auch den Namen *san t'u* (三塗) hätten (auch *san wu tao* 三惡道 kommt vor), nämlich den »Feuer-Pfad« (火塗道) für die *Nārakas*, den »Messer-Pfad« (刀 ||) für die *Pretas* und den »Blut-Pfad« (血 ||) für die Tiere. Die Bezeichnung *san t'u* sei aus dem *Tso chuan* entlehnt. Übrigens sei es falsch, dafür 途 (*t'u* = »Pfad«) zu schreiben, denn 塗 (*t'u*) bedeute »Schmutz« (*ni* 泥), und gerade darum soll der Name wohl bezeichnend sein für die drei untersten *gati* oder Bereiche (春秋有三塗危險之處借此爲名).

<sup>1</sup> *Tao ch'ang* (道場) »Plattform der Lehre« = Sanskr. *bodhimāṇḍa*, der Sitz unter dem Bodhi-Baum. Siehe Burnouf, *Introd.* S. 387 Anm. 2.

<sup>2</sup> Aus dem ungeschickt geschriebenen Zeichen VII, 13 vermag ich nichts Passendes herauszulesen. Man könnte an 逝 (*shi*) »weggehen«, »sterben« denken, das würde aber keinen verständlichen Sinn geben.

<sup>3</sup> *Mie* 滅 »zerstören«, »auslöschen« ist die Übersetzung von Sanskrit *nirodha*, *ni-lou-fo* (尼樓陀) oder *rodha*, *p'o-t'o* (婆陀) nach *Fan yi ming i* Kap. 10 fol. 20<sup>o</sup>. (*P'o* für Sanskr. *ro* ist ganz ungewöhnlich.) Die Bedeutung, die de Harlez, a. a. O. I, 9, Nr. 9 dem Worte gibt: Empêchements qui causent les maux et arrêtent dans le chemin vers le nirvāṇa, ist nicht die übliche. *Nirodha* bedeutet, auch nach dem *Fan yi ming i*, seelische Regungslosigkeit (無爲) und »Befreiung aus der unheilvollen Kette von Geburt und Tod« (無生死之患累故名爲滅).

<sup>4</sup> Der Ausdruck *li tsin* (離盡) erklärt sich als eine Abkürzung von den sehr häufigen Wendungen wie: *yuan li yi tsie chu fan nao* (遠離一切諸煩惱) »sich weit



ein in die Tiefe des Versenktseins<sup>1</sup>, damit er den Geist rein mache. Die inbrünstigen Herzens in Einsamkeit beten<sup>2</sup>, denen steht das Bild seines Wesens<sup>3</sup> vor Augen; die aber in Wirklichkeit nur einen Schwall von Worten ertönen lassen<sup>4</sup>, werden ihn in ewigen Äonen<sup>5</sup> nicht schauen. Die ihm vertrauen und ihn ehren, die . . . . ., die aber tö-

loslösen von allen *klesa* (s. oben S. 50 Anm. 4), *Fan yi ming i* Kap. 15 fol. 10r<sup>o</sup>, *Kin kuang* . . . Kap. 4 fol. 18r<sup>o</sup>; *li chu you* (憂) *nao*, *Miao fa* . . . Kap. 5 fol. 5r<sup>o</sup>; *li chu k'u* (苦) *nao*, *ibid.* Kap. 6 fol. 32v<sup>o</sup>; *guan li shi wu* (十惡) *Kin kuang* . . . Kap. 1 fol. 8v<sup>o</sup> und *Fan wang king* Kap. 1 fol. 15r<sup>o</sup>. Vgl. auch Eitel, *Handbook* S. 109 unter »Nirvāṇa«. Ferner F. W. K. Müller, *Bemerkungen zu einem japanischen Saṃsāra-Bild* (T'oung Pao IV, 369f.): 汝當求出離 »du solltest streben, dich loszulösen«. Der entsprechende Sanskrit-Ausdruck ist *kram* mit der Präposition *nis*. Burnouf, *Lotus de la bonne loi* S. 529 übersetzt »sortez« und ergänzt »de la maison«, was viel zu eng gefaßt ist. — *Tsin* ist fast ein Synonym von dem eben erörterten *mie* und kommt ebenso häufig vor. Es bedeutet »erschöpfen«, »beenden«; de Harlez, a. a. O. I, 9 Nr. 10 gibt als Sanskrit-Äquivalent *śānta* »zur inneren Ruhe gelangt« (*Petersb. Wörterb.*).

<sup>1</sup> *Ting* (定) ist einer der üblichen Ausdrücke für *saṃādhi* »das (religiöse) Versenktsein«; *ting k'u* (窟) »die Höhle des *saṃādhi*« ist sonst nicht belegt, es erinnert aber an *ch'an k'u* (禪窟) in *king hing* (經行) *ch'an k'u*, dem chinesischen Terminus für *cankramaṇa*, »raised platforms for peripatetic meditation« (Eitel, *Handbook* S. 173). *Ch'an* = *dhyaṇa* »Meditation« ist mit *ting* eng verwandt: *ch'an-ting* zusammen bezeichnet ebenfalls *dhyaṇa* (vgl. Hardy, *Eastern Monachism* S. 270f. und Kern, *Manual of Indian Buddhism* S. 56). *Ch'an* ist der erste Teil der Umschreibung *ch'an-na* 禪那 für *dhyaṇa*, *ting* aber die chinesische Übersetzung des Begriffes. *Ch'an-ting* ist also ein Mixtum compositum und gehört zu den indisch-chinesischen Neubildungen der buddhistischen Terminologie, die als *Fan Han ping ts'un* 梵漢並存 oder *Fan Han kien kü* (兼舉) bezeichnet werden. Vgl. Takakusu, *A Record usw.* S. 148 Anm. 1 und Chavannes, *La première inscription chinoise de Bodh-Gayā* S. 10 in *Revue de l'histoire des religions* Bd. XXXVI Nr. 1.

<sup>2</sup> 叩 VII, 28 wird nach *K'ang-Hi* für 叩 »beten« gebraucht.

<sup>3</sup> 儀形 »Bild des Wesens«, »Vorbild« findet sich in der nichtbuddhistischen Literatur öfters; z. B. *P'ei shi* Kap. 24 fol. 9r<sup>o</sup>: »Vorbilder und ruhmvolle Tugend sind Leitsterne der Menschen« (儀形風德人之師表). Weitere Beispiele im *P'ei wen yün fu* s. v.

<sup>4</sup> Der an sich kaum verständliche Ausdruck 孟浪 geht auf eine Stelle bei *Chuang ts'ü*, Kap. 1 Abschn. 2 fol. 11v<sup>o</sup> zurück: »Der Meister hält dies (was früher gesagt war) für einen Schwall von Worten, ich aber halte es für Handeln nach edlem Grundsatz« (夫子以爲孟浪之言我以爲妙道之行). Vgl. Legge, SBE XXXIX, 193.

<sup>5</sup> *Kie* (劫), alter Laut *kiap* unschreibt Sanskr. *kalpa* »Zeitalter«. Vgl. oben S. 56 Anm. 2

richten Sinnes sind, werden selbst ohne Halt stehen (oder: die bekennen und bereuen, die werden auf sich selbst achtgeben)<sup>1</sup>. Der Fürst

<sup>1</sup> Das Zeichen VIII, 5 könnte 懺 (= 懺) *méng* »töricht« gelesen werden oder 悔 *hui* »bereuen«. In letzterem Falle würde allerdings 惕 *t'ang*, nach *K'ang-Hi* = 放 *fang* »loslassen«, VIII, 10 keinen Sinn haben, und 惕 *t'ang* »beachten« dafür anzunehmen sein. Liest man *hui*, so kann mit Sicherheit das Zeichen 懺 (*ch'an*) davor ergänzt werden. *Ch'an-hui* ist der bekannte Ausdruck für die buddhistische Beichte und »Bereuung«. Es ist gleichfalls ein indisch-chinesisches Mixtum compositum (s. oben S. 59 Anm. 1); das Zeichen 懺 gibt es ursprünglich im Chinesischen gar nicht, es ist vielmehr (vielleicht nach dem gleichlautenden 識) von den Buddhisten ad hoc gebildet worden, um das indische *kṣamā* »Geduld«, »Nachsicht« (*ch'an-mo* 懺摩) wiederzugeben; das Wort *hui* aber ist rein chinesisch und bedeutet »bereuen«. I Tsing tadelt diese Wiedergabe von *kṣamā* als unrichtig. *Kṣamā*, meint er, heißt »Nachsicht« (*jen* 忍), *hui* aber »Reue«. Nachsicht habe aber mit Reue nichts zu tun. »Man muß also bei der Beichte richtig sagen: Ich bekenne meine Sünde mit aufrichtigem Herzen« (諸除罪時應云至心說罪). Im Vinaya würde deshalb das Wort *kṣamā* auch nur im Sinne von »(um) Verzeihung (bitten)« gebraucht, für »beichten«, »bekennen« dagegen sei der Ausdruck *pratideśana* (*po-la-ti-t'i-shé-na* 鉢唎底提舍那, auch *āpattipratideśana* = *a-po-ti po-la-ti-t'i-shé-na* 病鉢底) der übliche. (*Nan hai ki kuei nei fa chuan* Kap. 15 fol. 103<sup>ro</sup>; Takakusu, a. a. O. S. 89). Dieses Wort ist in der Tat auch das in der bekannten Beichtformel des Prātimokṣa gebrauchte (vgl. Oldenberg, *Buddha* S. 379 ff.). Auch sonst wird der Ausdruck *ch'an-hui* als falsch getadelt, allerdings aus einem andern Grunde. Das Zeichen 懺, heißt es *Fan yi ming* i Kap. 11 fol. 10<sup>ro</sup>, gibt es in der Literatur nicht, das richtige Wort ist vielmehr 义 *ch'a* (für *dhya*). Indessen alle diese Einwendungen haben nicht verhindern können, daß *ch'an-hui* der allgemein übliche Ausdruck für die buddhistische Beichte geworden und geblieben ist. Auch das *Fan yi ming* i (a. a. O.) erklärt, daß der Irrtum ein alter sei und nicht mehr geändert werden könne. *Ch'an-hui* »Bekenntnis und Reue«, d. h. die Beichte, bildet, wie zuerst Chavannes, *La première inscription chinoise de Bodh-Gayā* S. 9 ff. ausführlich dargetan hat, einen Teil einer dogmatischen Kategorie. Das Wörterbuch *Kiao ch'eng fa shu* (教乘法數) nennt diese Kategorie *san hui fa* (三悔法) »die drei Beichtsysteme«, zählt dann aber weiter »fünf Beichten« (五悔) auf, von denen ein japanisches buddhistisches Wörterbuch (佛教字典) genauere Definitionen gibt. Die drei erstgenannten Systeme sind: 1. *ch'an-hui* »Bekenntnis und Reue«, 2. *k'uan ts'ing* 勸請 »Ermahnung und Bitte«, 3. *hui hiang* 迴向 »Mitteilung der Heilswirkung« (s. u.). Dazu kommen nach der zweiten Quelle noch zwei Teile: 4. *sui hi* 隨喜 »teilnahmevolle Freude«, 5. *fa yuan* 發願 »Leistung des Gelübdes«. Neben diesen von Chavannes aufgeführten Einteilungen findet sich noch eine erweiterte Aufzählung in dem *Wegweiser zur Sukhavatī* (s. oben S. 56 Anm. 2), Kap. 1 fol. 5<sup>vo</sup>: »Wer die Verdienste des Tathāgata vollbringen will, der muß zehn Arten umfangreicher und großer Andachtsübungen betreiben, nämlich: 1. er muß nach dem Ritus alle Buddhas verehren; 2. er muß rühmen und preisen den Tathāgata; 3. er muß in großem Umfange Gaben dar-

bringen; 4. er muß bereuen und bekennen die Hindernisse in seiner Handlungsweise (*karmān*); 5. er muß teilnahmevolle Freude empfinden über die Verdienste (anderer); 6. er muß bitten (den Buddha), das Rad der Lehre rollen zu lassen; 7. er muß den Buddha bitten, in der Welt zu verharren; 8. er muß beständig der Lehre Buddhas folgen; 9. er muß andauernd (dem Wohle) aller Lebewesen nachgehen; 10. er muß überall allen seine Heilswirkung zuteil werden lassen. (若欲成就如來功德門當修十種廣大行願一者禮敬諸佛二者稱讚如來三者廣修供養四者懺悔業障五者隨喜功德六者請轉法輪七者請佛住世八者常隨佛學九者恆順衆生十者普皆回向.) Wenn man diese Aufzählungen (mit Bezug auf die Erklärungen des japanischen Wörterbuches muß hier der Kürze wegen auf Chavannes a. a. O. verwiesen werden) mit der entsprechenden Sanskrit-Version vergleicht, wie sie sich im *Dharmasaṃgraha* und *Bodhicaryāvatāra* findet, so erklären sich beide in lehrreicher Weise. *Dharmasaṃgraha* XIV werden sieben Arten der höchsten Verehrung (*saptavidhānottarapūjā*) aufgezählt, und der *Bodhicaryāvatāra* gibt zu den einzelnen eine nähere Erklärung (s. Louis de la Vallée Poussin, *Bouddhisme, Études et Matériaux* S. 107 f.): 1. *vandanā* = »Verehrung durch Verneigungen usw.«, entspricht Nr. 1 (*li king*) des chinesischen »Wegweisers«; 2. *pūjanā* = »Lobpreisung« (fehlt im Bodhic.), entspricht Nr. 2 (*ch'eng tsan*) dess.; 3. *pāpadeśanā* = »Beichte der Sünden«, entspricht Nr. 4 (*ch'an-hui*) dess. und Nr. 1 der beiden Wörterbücher; 4. *anumodanā*, im Bodhic. *puṇyānumodanā* = »Freude über die Befreiung andrer vom Leiden des Daseins«, entspricht Nr. 5 (*sui hi*) des »Wegw.« und Nr. 4 der japan. Wörterb.; 5. *adhyeṣaṇā* = »Bitte an die Buddhas, die Leuchte der Lehre anzuzünden«, entspricht Nr. 6 (*ts'ing*) des »Wegw.« und Nr. 2 der Wörterb.; 6. *bodhicittotpāda* = »Aufgehen des Bewußtseins der Erleuchtung« (fehlt im Bodhic.), entspricht Nr. 5 (*fa yuan*) der Wörterb., vgl. Nr. 9 des »Wegw.«; 7. *pariṇāmanā* = »die Wirkung der eigenen Verdienste auf die Erlösung andrer« (»Par la vertu des bonnes œuvres que je viens de faire, puisse-je obtenir d'être pour toute créature l'apaiseur de toutes les souffrances.« De la Vallée Poussin), entspricht Nr. 10 (*hui hiang*) des »Wegw.« und Nr. 3 der Wörterb. Außerdem führt der *Bodhicaryāvatāra* noch auf: *yācanā* = »Bitte an die Buddhas, die Welt vor Verblendung zu bewahren«, entspricht Nr. 7 (*ts'ing*) des »Wegw.« und Nr. 2 der Wörterb. Andre Aufzählungen geben noch ein *trisaṇa-gaṃana* = »Zuflucht zur heiligen Dreiheit«, entspricht Nr. 8 (*ch'ang sui fo hio*) des »Wegw.«. Der Nr. 3 des »Wegw.« (*kung yang*) endlich entspricht die *ātmaniryātanā* »die Hingabe des eigenen Selbst« in Bodhic. (de Harlez, a. a. O. I, 25 Nr. 2 gibt für 供養 *pūjanā*). Eine besondere Bemerkung verlangt noch der Ausdruck *hui hiang* = *pariṇāmanā*, der oben durch »Mitteilung der Heilswirkung«, von Chavannes durch »effet en retour« wiedergegeben ist. Geschrieben wird er 回 (oder 回) 向 oder 迴迴 oder auch 迴向 (z. B. *Fan wang king* Kap. 1 fol. 10v<sup>o</sup>). *Pariṇāmanā* kommt von der Wurzel *nam* mit der Präposition *pari* = »sich zur Seite biegen«; danach ist es klar, daß *hui* hier nicht »zurück« bedeutet, sondern »biegen«, ein Begriff, der nach *K'ang-Hi* dem Zeichen 迴 oder 迴 = 曲 *k'ü* »beugen« zukommt, das ursprünglich allerdings von 回 oder 回 nicht unterschieden gewesen ist. Die Schreibung von *hiang* ist unwichtig, es bedeutet immer »in der Richtung nach«. *Hui hiang* heißt also »sich biegen nach (den andern) hin«, das Heil der eignen guten Taten auf andre hinüber wirken lassen. — Ob der Ausdruck übrigens in dem Reisebericht des Sung Yün (s. *Lo-yang kia-lan ki* Kap. 5 fol. 4r<sup>o</sup>) eine andre, nicht dogmatische Bedeutung hat, wie Chavannes, BEFEO III, 397 Anm. 1, annimmt, scheint sehr zweifelhaft, zumal der Text schlecht überliefert ist.

von Liang<sup>1</sup>, An-chou, aus dem Geschlecht der großen Tsü-k'ü<sup>2</sup>, barg von Geburt an erhabenes Wissen in seines Geistes Kammer<sup>3</sup>; sein Sinn war allein gerichtet<sup>4</sup> auf einsames Beten. Wohl hatte er vom Himmel den Auftrag erhalten, die Dinge zu lenken<sup>5</sup>, Tag um Tag (überhäufte ihn) zahllose Geschäfte<sup>6</sup>, aber sein mahnendes Herz vergaß nichts im Hasten und Drängen<sup>7</sup> . . . . .

<sup>1</sup> Der An-chou von dem Sung-Kaiser verliehene Titel war »Fürst von Ho-si« (s. oben S. 21).

<sup>2</sup> Näheres über diesen Fürsten s. oben in dem Abschnitt über den »historischen Hintergrund« S. 17 ff.

<sup>3</sup> 靈府 *ling fu* ist ein taoistischer Ausdruck aus *Chuang tsë* Kap. 2 Abschn. 5 fol. 23<sup>v</sup> (vgl. Legge, SBE XXXIX, 232): »(Sterben und Leben, Erhaltung und Verderben usw.) folgen Tag und Nacht aufeinander vor unsern Augen, aber kein Wissen vermag ihren Ursprung zu bestimmen; darum sind sie nicht fähig, die Harmonie (der Natur) zu verwirren und können in des Geistes Kammer nicht eindringen« (日夜相代乎前而知不能規乎其始也故不足以滑和不可入於靈府). Der Kommentar erklärt *ling fu* durch *tsing shen chi chai* (精神之宅) »Sitz der geistigen Kräfte«. Auch bei *Huai-nan tsë* (al. Liu An), einem phantastischen Quietisten aus dem 2. Jahrhundert v. Chr., der die taoistische Mystik schon in starkem Verfall zeigt (vgl. Grube, *Geschichte der chinesischen Literatur* S. 167 ff.), findet sich der Ausdruck. Kap. 1 fol. 7<sup>r</sup> heißt es: »Die Lebensenergie dringt in des Geistes Kammer«. 精通於靈府, und Kap. 2 fol. 8<sup>r</sup>: »Der Weise nimmt dieses metaphysische Element auf in seines Geistes Kammer«. 聖人託其神於靈府. Ein ähnlicher Ausdruck ist *ling tai* (臺) bei *Chuang tsë* Kap. 7, Abschn. 19 fol. 4<sup>r</sup> und Kap. 8, Abschn. 23 fol. 18<sup>r</sup>, was der Kommentar durch 心 *sin* »Herz« erklärt. (Eine andre Bedeutung hat *ling tai* im *Shi king* III, 1, viii, 1. Siehe unten.)

<sup>4</sup> Das Zeichen VIII, 26 ist sicher 猷 zu lesen, wie aus Zeichen XIV, 40 zu entnehmen ist, wo für das zweifellose 犬 ebenfalls 戈 geschrieben ist.

<sup>5</sup> Statt 統天理物 *tung tien li wu* ist sonst *chéng* (承) *tien li wu* üblich, z. B. *Ts'ien Han shu* Kap. 27<sup>b</sup> fol. 13<sup>r</sup>: »Der Fürst erhält vom Himmel (den Auftrag) herab, die Dinge zu lenken« (王者自下承天理物). Im *Yi king* (s. Legge, *The Yi King*, SBE XVI, 213 f.) ist *tung tien* dem Hexagramm *kien* 乾 »Himmel« zugeschrieben, also: »es umfaßt den Himmel«, und *chéng tien* dem Hexagramm *k'un* 坤 »Erde«: »es erhält vom Himmel«. Vgl. auch den Ausdruck *chéng t'ung* »die Herrschaft erhalten« (als Thronfolger). *Ch'eng* würde danach hier richtiger sein.

<sup>6</sup> Die Wendung lehnt sich an die Stelle *Shu king* II, 3, 5 an: 兢兢業業一日二日萬幾 »(der Kaiser) soll sorgsam und vorsichtig sein, in einem Tage oder zwei können zahllose Geschäfte (ihn überhäufen)«. 万 ist die bekannte Schreibart für 萬.

<sup>7</sup> Vgl. *Lun yü* IV, 5, 3 (Legge, *Ch. Cl.* I, 30 f.): 造次必於是 »im Hasten und Drängen besteht er (der Weise) darauf (auf der Menschlichkeit)«.

Gäste in der Herberge<sup>1</sup>, wie ein sausender Wagen, der auf verlassenem Markte steht und sucht<sup>2</sup>. Schuld und Verdienst finden den Lohn ihres Tuns<sup>3</sup>, wie Schatten und Echo<sup>4</sup> der Form und dem Schalle folgen. Beständige Reinheit des Denkens bringt die Frucht der Erleuchtung (bodhi) hervor, aber eines einzigen Augenblicks Bosheit zieht die Not einer Reihe von Äonen nach sich. Wer üppig inmitten von . . . . . den Weg der Befreiung (*vimokṣa*)<sup>5</sup> nicht ausdehnt, der gleitet dahin auf den gewaltigen Wogen im Kreislauf des Lebens (*samsāra*)<sup>6</sup>, er erleidet künftige Geburten und findet keine Ruhe. Wohl mag er sein Gespann emporrichten zur Straße des Himmels (der

<sup>1</sup> Das Zeichen IX, 7 steht für 逆, s. Giles, *Dict.* S. 1413 Reihe 7. Der Ausdruck *ni lü* 逆旅 für »Herberge« findet sich *Chuang tsě* Kap. 7, Abschn. 20 fol. 8<sup>ro</sup>: 陽子之宋宿於逆旅. Als Yang tsě nach Sung kam, kehrte er in einer Herberge ein.

<sup>2</sup> Die Wendung läßt sich nur in dem Zusammenhange verstehen, dem sie entnommen ist, nämlich *Chuang tsě* Kap. 7, Abschn. 21 fol. 9<sup>ro</sup> (vgl. Legge, SBE XI, 46). Konfuzius unterhält sich mit Yen Yuan über seinen Einfluß auf die Menschen und sagt ihm dabei: Dir wird das nur klar, was mir bereits klar geworden ist, aber während dies schon der Vergangenheit angehört, forschst du noch immer danach, als ob es noch vorhanden sei. »Das heißt ein Pferd auf dem bereits verlassenem Markte suchen« (求馬於唐肆也). Der Kommentar fügt hier hinzu: »t'ang ssě ist ein Platz, wo kein Pferd mehr steht« (非停馬處), d. h. ein Markt (ssě), auf dem die Pferde bereits verhandelt sind. Der folgende Satz des Kommentars gibt dann den Sinn, den die Wendung auch in unserm Texte hat: »Das Leben der Menschen ist wie das Durchpassieren der Pferde auf dem Markte: niemals ist es beständig, nach kurzer Frist muß es sich erneuern, darum spinnt es sich ab ohne Unterlaß bei Tag und bei Nacht« (人之生若馬之過肆耳恆無駐須臾新故之相續不舍晝夜也). Der obige Satz will also sagen: die Menschen weilen nur kurze Zeit in diesem Leben, wie Gäste in der Herberge; flüchtig eilt ihr Dasein dahin, während sie noch den Augenblick genießen wollen, ist er bereits vorbei.

<sup>3</sup> 報行業 sind die Äquivalente für das *karman*, die Handlungen des Menschen, die seine Geburt und Wiedergeburt bewirken. Die Zerstörung der Wirkungen des *karman* ist das Ziel von Buddhas Lehre.

<sup>4</sup> IX, 24 ist verschrieben für 響.

<sup>5</sup> *Kie t'o* 解脫 ist der chinesische terminus für Sanskr. *mokṣa* oder *vimokṣa* (*fei-mu(k)-ch'a* 非木叉) die »Befreiung des Geistes von heilsfeindlichem Trachten« und verwandt mit *dhyāna* und *samādhi* (s. oben S. 59 Anm. 1). Es werden drei, vier und acht Arten des *vimokṣa* aufgeführt. Siehe Chavannes, *Mémoire sur les religieux éminents* S. 164f., wo sie einzeln erörtert werden; und Kern, *Buddhismus* I, 486, *Manual* S. 55. *Fan yi ming* i Kap. 10 fol. 6<sup>ro</sup> et v<sup>o</sup>.

<sup>6</sup> *Lun hui* 輪迴 = *samsāra* »the sequence of existence«, s. Hardy, *Manual* S. 439.

Milchstraße), er wird enden mit gestürztem Wagen<sup>1</sup> bei Wu Tsé<sup>2</sup>. Leidenschaftsloses Empfinden, verborgenes Sinnen, weitschauendes Denken und göttliches (?)<sup>3</sup> Erbarmen erbauten das ewige Heim<sup>4</sup> . . . . . die un-

<sup>1</sup> Das auch auf dem mechanischen Abdruck (s. den Anhang) sehr undeutliche Zeichen X, 31 ist vermutlich 傾 zu lesen.

<sup>2</sup> Wu Tsé 無擇 ist der Name eines Mannes bei *Chuang tsé* Kap. 9, Abschn. 28 fol. 8r<sup>o</sup> et v<sup>o</sup>, dem der Kaiser Shun sein Reich anbot. Wu Tsé lehnte das Anerbieten unwillig ab, und mit den Worten: »Ich schäme mich, dies zu erleben« stürzte er sich in den Abgrund Ts'ing-lêng. Dieser Sturz ist das einzige Vergleichsmoment in der obigen Andeutung.

<sup>3</sup> Das Zeichen X, 43 könnte als 冥 *ming* »Himmel« (*K'ang-Hi*) oder als 冥 *ming* »die unsichtbare Welt« gelesen werden.

<sup>4</sup> »Das ewige Heim«, *ch'ang chu* 常住, bezeichnet hier das Kloster, in dem sich die Inschrift fand. Die Grundbedeutung des Ausdrucks ist »ewig feststehend«, und in diesem Sinne wird er auch sehr oft in der buddhistischen Literatur gebraucht. Daneben hat er aber noch eine Spezialbedeutung erhalten, nämlich »das Eigentum der Gemeinde«, »l'ensemble des biens, tant mobiliers qu'immobiliers, du Sangha« (de Groot, *Le Code* usw. S. 128), weil dieses ewig verbleibt, ohne Rücksicht auf die wechselnden Einzelmitglieder, die den Nießbrauch haben. Das *Fan yi ming i* (Kap. 20 fol. 3v<sup>o</sup>) hat folgende Erklärung, die anscheinend auf einem wunderlichen Mißverständnis aufgebaut ist: »*Séng-k'i*, dieser Ausdruck bedeutet: Eigentum der Mönche der vier Himmelsgegenden (d. h. der Gemeinde). Der Vinaya bestimmt vier Arten des *ch'ang chu* (僧祇此云四方僧物律鈔四種常住). Diese vier Arten sind folgende: 1. das ewig feststehende *ch'ang chu* (*ch'ang chu ch'ang chu*), nämlich Grundstücke, Gebäude, Haustiere, die nicht anderswo hingebracht werden; sie dürfen nicht geteilt oder verkauft werden, darum heißen sie »ewig feststehend; 2. *shi fang* (十方) *ch'ang chu*, d. h. das in alle Windrichtungen gehende Eigentum der Gemeinde, die Erträge von ihrem unbeweglichen Eigentum; 3. *hien ts'ien hien ts'ien* (現前現前), d. h. das vor Augen liegende *hien ts'ien* (nach de Harlez, a. a. O. I, 19 Nr. 6 entspricht *hien ts'ien* Sanskr. *abhimukhī* »mit zugewandtem Gesicht«, eine von den zehn *bhūmi* s. oben S. 55 Anm. 8), das den Mönchen geschenkte und der Gemeinde zugeführte bewegliche Eigentum; 4. *shi fang hien ts'ien*, d. h. das bewegliche Eigentum, das einzelne Mönche erlangt haben und widerrechtlich der Gemeinde vorenthalten. Die beiden erstgenannten heißen *séng-k'i wu* (僧祇物) »ewiges (unbewegliches) Eigentum«, die beiden andern *hien ts'ien séng wu* (現前僧物) »bewegliches Eigentum der Gemeinde«. *Séng-k'i* ist, was der Verfasser des *Fan yi ming i* nicht bedacht hat, eine Abkürzung von *a-séng-k'i-kie* 阿僧祇劫 = *asamkhyeya-kalpa* »unzählige Äonen«, ewig (s. Chavannes, *Les inscr. chin. de Bodh-Gayā* S. 12 Anm. 1). Dies entspricht dem *ch'ang chu* in seiner allgemeinen Bedeutung (»ewig«), nicht aber in seiner besonderen (»Eigentum«). Folgende Stelle aus dem *Miao fa* ... Kap. 5 fol. 23v<sup>o</sup> gibt die richtige Identifikation: 壽命無量阿僧祇劫常住不滅 »meine Lebensdauer ist ohne Grenzen, unzählige Äonen während, ewig nicht erlöschend«. Der Verfasser des *Fan yi ming i* scheint bei *séng-k'i* an eine Ableitung von *séng-k(i)a* (僧伽) = *sangha* gedacht zu haben, wie denn in der späteren abgekürzten Ausgabe des Werkes (*Fan yi ming i ts'i*

vergleichliche<sup>1</sup> Harmonie, ersannen die Herrlichkeit des Dharmakāya<sup>2</sup>, führten vor Augen<sup>3</sup> das Geheimnis des Nichtentstandenseins<sup>4</sup>. So werden

sūan) fol. 30v° in der Tat der Name *Mahāsāṃghika* durch 摩訶僧祇 *ma-ho-sēng-k'i* wiedergegeben ist. Ein Wort *sāṃghika* »dem *saṃgha* gehörig« ist aber im Sanskrit nicht belegt.

<sup>1</sup> 不二 »keinen Zweiten neben sich habend«, d. h. unvergleichlich oder »nicht zweifach«, d. h. unveränderlich, entspricht offenbar Sanskr. *advaya*, da der Ausdruck in diesem Sinne in der sonstigen chinesischen Literatur nicht vorkommt. Vgl. 談不二法 = *advaya-vādin* »kein doppeltes (d. h. widerspruchsvolles, veränderliches) Prinzip lehrend«, Buddha. De Harlez, a. a. O. I, 2 Nr. 19; s. auch unten.

<sup>2</sup> Über *Dharmakāya* = *fa shēn* 法身 s. oben S. 56 Anm. 1. Nach Wassiljew a. a. O. S. 137 ist »der Buddha als tätiger, selbständiger und ewiger Buddha eigentlich nichts anderes als der *Dharmakāya* oder *Soahāvākāya*«.

<sup>3</sup> Das Zeichen *chéng* 證 nimmt Chavannes, *La première inscription chinoise de Bodhi-Gayā* S. 11 Anm. 3 auf Grund von Bunyiu Nanjio, *Catal.* Nr. 446 als Äquivalent von Sanskr. *sākṣāt kar* »vor Augen führen« an.

<sup>4</sup> Die Bedeutung von *wu shēng* 無生 ist nicht leicht zu erfassen. Der indische Mönch Fa Tien (Dharmadeva), der einen Sanskrit-Hymnus an den Trikāya (s. oben S. 56 Anm. 1) in das Chinesische übersetzt hat, gebraucht *wu shēng* zur Wiedergabe von Sanskr. *abhāva* »Nichtsein« (s. Chavannes, *Les inscr. chin.* S. 8 und 15 ff.). Im *Fan yi ming i* (Kap. 13 fol. 2r° et v°) andererseits finden sich hiervon abweichende Angaben über den Begriff *wu shēng*. Im 51. Abschnitte dieses Werkes werden die 42 (sic!) Buchstaben des indischen Alphabets erklärt, wobei jeder seine mystische Bedeutung erhält. So heißt es von dem ersten, dem Buchstaben a: »A-t'i a-nou-po-t'o (= *ādyanūpāda*): a-t'i (= *ādi*) bedeutet im Chinesischen *ch'u* (»zuerst«, »am Anfang«), a-nou-po-t'o (= *anūpāda*, der chinesischen Wiedergabe liegt die Pāli-Form *uppāda* zugrunde) bedeutet im Chinesischen *pu shēng* (»nicht entstanden«) ... Der Buchstabe a besagt: Das gesamte Gesetz ist von Anfang an nicht entstanden ... Der Abhidharma der beiden Lehren (des Mahāyāna und des Hinayāna?, vgl. Chavannes, *Mémoire usw.* S. 17 Anm. 1) sagt: Die zehntausend verschiedenen wandelbaren Formen haben den Ursprung ihres Entstandenseins im Nichtentstandensein, das Entstandene hat also Nichtentstandensein (als ein Element seines Wesens an sich); die drei Kräfte (Himmel, Erde, Mensch) beruhen in ihrem Anfang auf dem Nichtanfang, das einen Anfang Besitzende hat also Nichtanfang (als ein Element seines Wesens an sich). Daher machen Nichtentstandensein und Nichtanfang das Wesen der Materie aus; wandelbare Form und Entstehung aber bilden die Massenerscheinungen der Menschen. Die *Prāṇyamūla-sāstra-ṭīkā* (oder das *Prajñāpradīpa-sāstra*, s. Chavannes, *Mémoire usw.* S. 17 Anm. 4) sagt: Alle Gesetze sind nicht aus sich entstanden, sie sind auch nicht aus einem andern entstanden, sie gehören nicht zusammen mit dem, was nicht ohne (Entstehungs-) Ursache ist, darum spricht man von dem Nichtentstandensein. (阿提阿耨波陀·阿提秦言初阿耨波陀秦言不生... 阿字門一切法初不生... 二教論曰萬化本於無生而生生者無生三才肇於無始而始始者無始然則無生無始物之性也有化有生人之聚也中論云諸法不自生亦不從他生不共不無因是故說無生.) Im Gegensatz zu *pu shēng* »nicht ent-

nun<sup>1</sup> die, so die Lehre befehlen und in der Irre gehen, das wahrhaftige Bildnis (Buddhas)<sup>2</sup> schauen, so daß es auch in die Ferne hin triumphiert<sup>3</sup>; die aber, die sonst die Wurzel beseitigen und so die Zweige verkümmern<sup>4</sup>, werden die reine Erhabenheit (der Lehre) bewahren, so daß sie das Höchste erreichen. Der Plan (bei Errichtung des Tempels) bestand<sup>5</sup> in der (alle) umfassenden Errettung; die Grundzüge . . . . . vollendet. Ungezählte Scharen ließen frohlockend alle ein gläubiges Herz in sich erstehen<sup>7</sup>. Das war rechts

standen. bedeutet also *wu shéng* den Zustand des Nichtentstandenseins, im Gegensatz zu *you shéng* »eine Entstehung haben« bedeutet es »keine Entstehung haben«. Es muß dahingestellt bleiben, ob mit dem Geheimnis des *wu shéng* das Wesen Buddhas gemeint ist, das »weder Nichtsein noch Sein ist« (*naivābhāvo na bhāvaḥ*), oder das Nichtentstandensein, die Anfanglosigkeit seiner Lehre.

<sup>1</sup> Die Bedeutung von 庶 (XI, 18) »hoffen« berührt sich hier nahe mit der von 庶 »so daß«.

<sup>2</sup> Der Ausdruck *chén jung* 眞容 »das wahrhaftige Bildnis« bezeichnet eine Statue Buddhas, die sich in dem Kloster befand. Er wird von Hsüan Tsang und I Tsing mit Bezug auf eine der Legende nach von Maitreya verfertigte Statue Buddhas im Tempel von Mahābodhi gebraucht (s. Watters, *On Yuan Chuang's Travels in India* II, 137 und Chavannes, *Mémoire usw.* S. 16). Auch Sung Yün gebraucht die Bezeichnung (s. Chavannes, *Voyage de Song Yun*, BEFEO III, 396), und ebenso findet sie sich in einer Inschrift von Buddha-Gayā (s. Chavannes, *Les inscr. chin.* S. 10). Unsere Inschrift zeigt, daß der Ausdruck schon vor der Zeit der genannten Reisenden bekannt war.

<sup>3</sup> Einen bessern Sinn weiß ich der unklaren Wendung *hia hing* 遐興 nicht zu geben.

<sup>4</sup> 離 (oder 去) 本逐末 ist eine oft gebrauchte Redewendung. Sie bedeutet: durch Unverstand eine Sache verkehrt behandeln und ihr dadurch Schaden zufügen.

<sup>5</sup> Das Zeichen XI, 36 ist nach *K'ang-Hi* eine Variante für 清.

<sup>6</sup> 存於 (XI, 43 und 44) ist eine ungewöhnliche Ausdrucksweise.

<sup>7</sup> *Fa sin* 發心 ist ein feststehender Ausdruck der buddhistischen Terminologie. Schlegel (*T'oung Pao* VII, 567) übersetzt ihn mit »posséder le cœur«, Chavannes, *La première inscription usw.* S. 13, mit »concevoir le cœur«, und de Harlez, a. a. O. II Nr. 105, mit »au cœur progressant avec rapidité«. Andererseits entspricht nach de Harlez I, 20 Nr. 1 dem *fa sin* im Sanskrit *adhimukti*, was Burnouf, *Introd.* S. 268 Anm. 1 mit »inclination«, »confiance« wiedergibt. Die Wurzel *muc* in *adhimukti* entspricht in der Tat genau dem chinesischen *fa* »fahren lassen«, »von sich geben«. So werden *Fan yi ming* i Kap. 2 fol. 14<sup>o</sup> unter den Definitionen von Bodhisattva auch die Ausdrücke *k'ai shi* 開士 und *shi shi* 始士 aufgeführt, und darauf folgt die Erklärung: »Sein Herz hat sich von Anfang an geöffnet (*k'ai*), darum hat er von Anbeginn (*shi*) sein Herz von sich gegeben (d. h. entwickelt), und darum hat er den reinen Namen (Bodhisattva).« (心初開故始發心故淨名). *Dharmasamgraha* LXXIV und LXXV wird die *adhimukti* auch



(d. h. im Süden) von dem gesegneten Gebiete<sup>1</sup> (wo der Bau entstand); bis zum letzten Augenblick ermüdete die Arbeit nicht<sup>2</sup>, und seiner Manen (d. h. des Fürsten An-chou) herrliches Tun ließ man erglänzen, um die Welt zu erwecken. So befahl er (der Fürst) den Geschichtschreibern des Reiches, seine Lehren für die Nachwelt niederzuschreiben<sup>3</sup>. Daß darin auch nur eines Makels Spur vorhanden sei, ein solcher Gedanke kann nie Gestalt annehmen<sup>4</sup>. . . . . Ein glückliches Zusammenwirken der höchsten

---

als eine der zehn Kräfte eines Bodhisattva (vgl. oben S. 52 Anm. 5) aufgeführt. Das *Fan yi ming i* (Kap. 11 fol. 9<sup>ro</sup>) spricht ferner von »drei Arten von Herzen«, die man in sich entwickeln (*fa*) muß, wenn man im Paradiese wiedergeboren werden will (die Stelle ist von Schlegel und Chavannes a. a. O. übersetzt). *Fa sin* ist also die Entwicklung einer bestimmten gläubigen Gesinnung in sich. Das hier hinzugesetzte *tao* 道 »gläubig« in buddhistisch-religiösem Sinne macht die Bedeutung noch klarer. Eitel, *Handbook* S. 34, gibt 道心 als Äquivalent für Bodhisattva. Der Ausdruck findet sich auch *Ts' mén king hün* Kap. 4 fol. 20<sup>vo</sup>: 衆生發道心 »alle Wesen lassen ein gläubiges Herz in sich erstehen«.

<sup>1</sup> *Lung ye* (隆業) »das gesegnete Gebiet« muß den Palast des Fürsten in Idikutšahri bezeichnen, d. h. den sogenannten »Khans-Palast«. Rechts davon, wenn man das Gesicht nach Osten wendet, d. h. genau südöstlich, liegen in der Tat die Ruinen des Tempels, in denen die Inschrift gefunden wurde. Siehe Grünwedel, *Bericht usw.* S. 27 und die Planskizze bei S. 8. — Zu dem Ausdruck *lung ye* vgl. den ähnlichen Ausdruck in der fünften Inschrift von Buddha-Gayā (Chavannes, a. a. O. S. 26): 永隆基業 »möge sie (die göttliche Macht) ewig segnen sein (des Kaisers) Gebiet«.

<sup>2</sup> Wörtlich: »Bis zu einem einzigen Korbe (voll Erde) ermüdete man nicht«. Vgl. *Lun yü* IX, 18: 山未成一簣止 »zur Vollendung des Hügels fehlt nur ein Korb (voll Erde)«. Und *Nan hai ki kuei nei fa chuan* fol. 2<sup>vo</sup>: 覆一簣而情息 von Takakusu, *A Record usw.* S. 15, übersetzt: »One's aspiration is baffled at the beginning«, wobei eine etwas veränderte Auffassung zugrunde liegt.

<sup>3</sup> Ich verstehe diese Stelle folgendermaßen: Der Fürst An-chou war ein gläubiger Buddhist, und indem er nach Buddhas Lehre lebte, erwarb er sich hohes sittliches Verdienst. Dieses Verdienst, das nach seinem Tode segnend fortwirkt (»seiner Manen herrliches Tun«), hat den Bau des Tempels ermöglicht. (»Der Himmel preist ihn am Ende«, s. unten.) Zugleich aber ist der Tempelbau so völlig im Sinne des Fürsten, daß er gleichsam die Ausführung eines Vermächtnisses von ihm ist, nämlich die Verwirklichung seines Lebensgrundsatzes: »Buddhas Lehre verleiht der Welt ihren Segen« (s. unten). So ist der Tempel die verkörperte »Niederschrift der Lehren des Fürsten für die Nachwelt«, die die Erinnerung an den Toten »den Geschichtschreibern, d. h. den Nachkommen, befohlen hat«.

<sup>4</sup> Das Zeichen XII, 47 weiß ich nicht anders als 類 zu deuten; der Ausdruck 集類 aber ist wieder sehr ungewöhnlich und unklar.

Kräfte<sup>1</sup> findet in diesem Jahre statt; mit unsern Augen schauen wir das Schöne in Fülle, und in den Herzen entsteht die teilnahmevolle Freude<sup>2</sup>. Aber nicht genug mit der staunenden Bewunderung, in den Stein möge sie gemeißelt werden, die hingegossene<sup>3</sup> (Flut der) Empfindung.

<sup>4</sup> . . . . . tiefgründig, die sie ermessen<sup>5</sup>, sind wenige<sup>6</sup>; ihr Wesen ist uferlos<sup>7</sup>, in unabsehbaren Generationen<sup>8</sup> ist sie nicht zerstört worden; erhaben fürwahr ist sie, die rechte Erkenntnis<sup>9</sup>, ein klarer Spiegel, in

<sup>1</sup> Die Wendung *kiao t'ai* 交泰 ist aus dem *Yi king*, XI. Hexagramm (*t'ai*), Deutung des Herzogs von Chou, entlehnt: 天地交泰 »Himmel und Erde in ihrem Zusammenwirken bilden *t'ai*« (vgl. Legge, SBE XVI, 281), eine äußerst glückliche Konstellation. Hier ist als Resultat dieses Zusammenwirkens der höchsten Kräfte (Himmel und Erde) die Vollendung des Klosters und des Bildnisses von Maitreya gedacht.

<sup>2</sup> Über den Ausdruck 隨喜 s. oben S. 60 f.

<sup>3</sup> Das Zeichen 杼 *chu* bedeutet »das Weberschiffchen«; ob es in verbalem und übertragenem Sinne, »weben«, d. h. »schildern«, vorkommt, ist mir nicht bekannt. Vielleicht ist das Zeichen 杼 *shu* »ausgießen« gemeint, das nach *K'ang-Hi* in übertragenem Sinne gebraucht wird.

<sup>4</sup> Der folgende Teil besteht aus Versen, jeder Vers zu vier Zeichen.

<sup>5</sup> 擬 (XIV, 5) ist nach *K'ang-Hi* = 度 »ermessen«.

<sup>6</sup> 少 (XIV, 8) ist eine andere Schreibart von 𠂔 *sien* »wenige«; jetzt wird das gleichlautende Zeichen 鮮 dafür gebraucht.

<sup>7</sup> 崖 (XIV, 12) steht für 涯 *yai* »Ufer«. Siehe Giles' Wörterbuch Nr. 12836 und 12838.

<sup>8</sup> 曠 *k'uang* bedeutet eigentlich »leer« und »weit entfernt«; über den Sinn des Ausdrucks *k'uang tai* (代) kann aber kein Zweifel sein. Vgl. das Zitat im *P'ei wén yün fu*: 誕宣聖旨曠代彌休 »er verkündete weithin den heiligen Willen, und unabsehbare Generationen erfüllte er mit Segen«.

<sup>9</sup> *Chéng kio* 正覺 »die rechte Erkenntnis« gibt Eitel, *Handbook* S. 32, als Äquivalent für Sanskr. *bodhi*. Das *Fan yi ming* i hat dagegen den Ausdruck nicht in seiner Erklärung von *bodhi* (*p'u-t'i* 菩提, Kap. 12 fol. 11 v<sup>o</sup>ff.), und de Harlez a. a. O. I, 43 Nr. 5 gibt für *chéng kio abhisamaya* (»connaissance complète qui fait le bouddha bon pour le nirvāṇa«) an, ein Ausdruck, der in der *Mahāvīyutpāṭi* (§ 95) unter den Bezeichnungen für Erlösung (*nirvāṇa*, *niḥsreyas*, *apavarga* u. a.) aufgeführt wird. Nach Wassiljew, *Buddhismus* S. 335 der deutschen Ausgabe, gehören der *abhisamaya* »das klare Begreifen« und seine Verwandlung in die *bodhi* zu den dreizehn Gegenständen einer besondern Lehre der

dem man sein Selbst erschaut<sup>1</sup>; ihr nimmer weichendes Rad schwingt unveränderlich<sup>2</sup>. Zur Ferne des jenseitigen Gestades<sup>3</sup> zieht sie (die Wesen) zu der Höhe hinan.

Und wer emporgestiegen ist zu der Höhe, der erfaßt<sup>4</sup> auch ..... inmitten der strömenden Flut hilft 'er (Maitreya?) hinüber nach beiden Ufern<sup>5</sup>. Mein Erkennen schwindet nicht hin, mein Wissen hat keine

Madhyamika. *Miao fa* ... Kap. 3 fol. 111<sup>ro</sup> heißt es: *chéng téng* (成等) *chéng kio* »vollkommene rechte Erkenntnis«; Kern a. a. O. S. 149 übersetzt: »full knowledge«. Als ein bestimmter dogmatischer Terminus dürfte *chéng kio* nach dieser Stelle jedenfalls aufzufassen sein.

<sup>1</sup> 𠂔 (XIV, 24) ist eine Variante für 𠂔 *mien* »von der Seite sehen«.

<sup>2</sup> Die Wendung 不退之輪不二而轉 ist eine Erweiterung des dogmatischen Ausdrucks 不退轉 *pu t'ui chuan* »sich nicht zurückdrehen«, der Sanskr. *avivartin* entspricht. Das *Fan yi ming i* (Kap. 12 fol. 14<sup>vo</sup>) sagt darüber: »*Avivartin* (*a-pi-po-chi* oder *a-wei-fa-chi*), d. h. sich nicht zurückdrehen (*pu t'ui chuan*). Nicht zurück hat drei Bedeutungen: beim Eintreten in den Zustand des Nichts nicht zurück, beim Eintreten in das Aufgeben der *samskāraḥ* (s. oben S. 55 Anm. 7) nicht zurück und beim Eintreten in das erfolgreiche Gedenken (?) nicht zurück.« 阿鞞跋致亦名阿惟越 (dieses Zeichen *yue* ist nach St. Julien, *Méthode usv.* S. 230 für 伐 *fa* verschrieben) 致此云不退轉不退有三義入空位不退入假行不退入中念不退. Die Ausdrücke *kia hing* und *chung nien* werden noch der Erklärung bedürfen. Eitel, *Handbook* S. 23, gibt *avaivartika* (»going straight to Nirvāṇa«) als Äquivalent. *Miao fa* ... Kap. 4 fol. 34<sup>vo</sup> heißt es: »Die Wesen, die die Erklärung des Gesetzes hörten, erlangten (die Eigenschaft des) Nichtzurückwendens.« 衆生聞法解悟得不退轉. Kern, a. a. O. S. 254, übersetzt »became incapable of sliding back in supreme, perfect enlightenment«. In verallgemeinertem Sinne und ähnlich wie in unserm Texte ist die Wendung *Miao fa* ... Kap. 5 fol. 301<sup>o</sup> gebraucht: *pu t'ui chi fa lun* (之法輪) »das nicht zurückschwingende Rad der Lehre«. Kerns Sanskrit-Text hat diesen Satz nicht (s. a. a. O. S. 314), vielleicht ist die weniger prägnante Bedeutung erst später wieder hinzugefügt. Über den Ausdruck *pu ōr*, der hier dem *pu t'ui* entspricht, s. oben S. 65 Anm. 1.

<sup>3</sup> »Das jenseitige Gestade« (彼岸) ist ein stehender Ausdruck für »Erlösung«, »*Nirvāṇa*«, das jenseits des Stromes des Seins liegende Nichtsein, zu dem die sechs *pāramitā* hinüberführen. S. oben S. 45 Anm. 3.

<sup>4</sup> Der Text (XIV, 46) liest zwar 釣 *tiao* »fischen«, ich vermute aber, daß 鈎 *kou* »der Haken« gemeint ist, ein Zeichen, das nach *K'ang-Hi* auch in dem übertragenen Sinne von »erfassen« gebraucht wird. Bei dem fehlenden Zusammenhange läßt sich allerdings schwer etwas Sicheres sagen.

<sup>5</sup> Über 二邊 s. oben S. 53 Anm. 3.

Grenze<sup>1</sup>. Die Frucht (der Erkenntnis) läßt sich nicht vor Augen führen<sup>2</sup>, die Erlösung läßt sich nicht niederschreiben; aber indem er in jeder erwählten Körperform sich offenbart<sup>3</sup>, wandelt<sup>4</sup> (der Buddha) auf einmal das All<sup>5</sup>.

Das Weltgesetz (*tao*) hat kein einsam stehendes Wirken, und die Tugend wird immer Nachbarn besitzen<sup>6</sup>. Sei voller Wachsamkeit und

<sup>1</sup> Das Zeichen XV, 13 weiß ich nicht anders denn als 逝 *shi* »hinschwinden« zu lesen. 戾 (XV, 15) ist nach *K'ang-Hi* eine alte Schreibart für 知 *chi* »wissen«. *Kien* 見 entspricht Sanskr. *darsana*, *chi* Sanskr. *jñāna*; vgl. den Ausdruck *vimuktijñānadarsana* = 解脫知見 »die Erkenntnis vom Wissen der Befreiung«, de Harlez, a. a. O. I, 17 Nr. 5.

<sup>2</sup> Über die Bedeutung von 證 s. oben S. 65 Anm. 3.

<sup>3</sup> Vgl. die nämliche Wendung oben S. 56.

<sup>4</sup> Das Zeichen XV, 31 dürfte 變 *pien* »verwandeln« zu lesen sein.

<sup>5</sup> 大千 *ta ts'ien* »das große Tausend« ist ein häufig vorkommender Ausdruck der buddhistischen Kosmographie. Er entspricht Sanskr. *mahāsāhasra* (-*loka*dhātu). Der volle Name ist *san ts'ien* (三千) *ta ts'ien shi kie* (世界) = *trisāhasramahāsāhasra-loka*dhātu. Burnouf, *Introduction* S. 81 Anm. 3 und S. 203 erklärt diesen »grand millier des trois mille mondes« als die Vereinigung der unsrer Welt benachbarten Welten. Das *Fan yi ming i* (Kap. 7 fol. 51<sup>o</sup>) gibt in dem oben bereits erwähnten Abschnitt über »die Welt« (s. S. 48 f.) folgende wenig klare Aufzählung: »Ferner haben diese drei Welten (*kāmadhātu* usw.) noch folgende Dreiteilung: das kleine Tausend, das mittlere Tausend und das große Tausend (nach *Mahāvīryapatti* § 153 *sāhasracūḍika-loka*dhātu, *dvīsāhasramadhyama-l.* und *trisāhasramahāsāhasra-l.*). So sagt der (*Abhidharma*-)*kośa*: Die vier großen Erdteile haben Sonne und Mond, der Sumeru hat den Himmel des Kāma, die Brahmaloas haben alle ein Tausend. Und zwar bedeutet dieser Name die Welt des kleinen Tausend; dieses kleine Tausend vertausendfacht hat den Namen mittleres Tausend, und dieses vertausendfacht ist das große Tausend. Alle zusammen bilden ein Ganzes« (?). 又此三界通有三種謂小千中千大千也如俱舍云四大洲日月須彌盧欲天梵世各一千此名小千界此小千千倍說名一中千此千倍大千皆同一成壞 (sic! Das Zeichen 壞 *huai* »zerstören« muß ein Druckfehler sein. Vielleicht ist 塊 *k'uai* »das Stück, das Ganze« oder 環 *huan* »Ring« zu lesen). In unserm Texte bedeutet *ta ts'ien* einfach »das Universum«, »das All«.

<sup>6</sup> Der Satz ist ein wunderliches Gemisch aus zwei unvollständigen Zitaten: *Lun yü* IV, 25 heißt es: 德不孤必有鄰 »die Tugend ist nicht einsam, sie wird immer Nachbarn besitzen«; der Ausdruck *tao yün* (道運) aber ist aus *Chuang tsö* Kap. 5 Abschn. 13 fol. 17<sup>vo</sup> entlehnt: 天道運而無所積 »das Weltgesetz des Himmels wirkt, ohne sich irgendwo besonders fühlbar zu machen«. Vgl. Legge, SBE XXXIX, 330.

niemals lässig, laß deine heilige Ehrfurcht (täglich wachsen)<sup>1</sup>, dann naht von ferne der für keine Einladung erreichbare Freund<sup>2</sup> (von selbst), dann wird die die Wunschlosigkeit<sup>3</sup> bringende Erkenntnis zum Lohne die reinigende Kraft im irdischen Staube entfalten<sup>4</sup>. Sie wird Rettung bringen, indem sie folgt<sup>5</sup> auf den drei bösen Pfaden<sup>6</sup>, die erhabene Lehre wird ein lieblich sich kräuselndes Wasser sein<sup>7</sup>. Es heißt ja, daß auch der Dharmarāja<sup>8</sup>, wenn man ihm vertraut, zur Liebe verhilft<sup>9</sup>.

O<sup>10</sup> strahlender Maitreya! Sein erhabenes Wissen ist ein tiefer<sup>11</sup> Spiegel. Das Gebiet (des Tempels) hat er durch seine Handlungen zur Blüte ge-

<sup>1</sup> Ein Zitat aus *Shi king* IV, 3, IV, 3: 聖敬日躋 seine heilige Ehrfurcht wuchs täglich. Danach lassen sich auch die beiden ersten Zeichen von Reihe XVI ergänzen.

<sup>2</sup> Vgl. oben S. 55.

<sup>3</sup> 虛 *hū* entspricht Sanskr. *śūnyatā* »die Leere im Herzen«, Wunsch- und Gefühllosigkeit, eine der sechs Abteilungen des *samādhi*. Siehe Kern, *Manual* S. 56.

<sup>4</sup> Der Ausdruck *tui yang* 對揚 kommt im *Shu king* (IV, 8, III, 11 und V, 25, v, 6) und im *Shi king* (III, 3, VIII, 6) vor. Legge übersetzt ihn mit »to respond to and display« und »in response display«. Naturgemäß verlangt das Verbun ein Objekt, und dies kann hier nur 清塵 *ts'ing ch'en* »das Reinigen vom Staube«, d. h. von dem Einflusse der irdischen Welt, sein. Über *ch'en* s. oben S. 53 Anm. 1.

<sup>5</sup> 拯隨 *chéng sui*, wie der Text liest, gibt keinen Sinn; *sui* bedeutet einen unterirdischen Weg; ich vermute, daß 拯隨 *chéng sui* gemeint ist, das im *Yi king* vorkommt bei Hexagramm 艮 (*Chou Yi* Kap. 2 fol. 35 v<sup>o</sup>; s. Legge, *Yi King* in SBE XVI, S. 176, Nr. 2 und S. 332, Nr. 2): 不拯其隨未退聽也 »er bringt keine Rettung dem, dem er folgt, d. h. dieser wendet sich nicht zurück, ihn anzuhören«.

<sup>6</sup> Über die »drei bösen Pfade« s. oben S. 57 Anm. 5.

<sup>7</sup> Der Text (XVI, 25) scheint 交 *kiao* zu lesen; vermutlich ist aber 文 *wén* gemeint. Das Zeichen 淪 *lun* bedeutet »sich kräuselndes Wasser« und findet sich *Shi king* I, 9, VI, 3. Nach einem Zitat bei *K'ang-Hi* (unter 淪) bemerkt der Kommentar hierzu: 小風拂水成文轉如輪也 »wenn ein leichter Wind das Wasser treibt, so bildet er zierliche (oder liebliche) Drehungen wie Räder«. Ferner heißt es im *Han shi wai chuan* nach dem Zitat an gleicher Stelle: 順流而風曰淪淪文貌 »wenn mit dem Strom (über das Wasser) der Wind streicht, so nennt man dies *lun*, das *lun* hat zierliche (liebliche) Formen«.

<sup>8</sup> Über *Dharmarāja* »Fürst der Lehre« s. oben S. 57 Anm. 2.

<sup>9</sup> Vgl. *Lun-yü* XII, 24: 君子以文會友以友輔仁 »der Edle erwirbt Freunde vermittels der Wissenschaft und vermittels der Freunde hilft er zur Liebe«.

<sup>10</sup> 於 hat hier die Aussprache *wu* und den ersten Ton und ist Interjektion.

<sup>11</sup> Das Zeichen XVI, 41 existiert nicht; gemeint sein dürfte 潤 *jun* »durchtränken«, »reich«, oder wahrscheinlicher 淵 *yuan* »der Abgrund«, »tief«.

bracht<sup>1</sup>, das Land . . . . . Von Anbeginn an im Laufe des Werkes (d. h. des Tempelbaues) herrschte der Eifer und bis zum letzten Augenblick<sup>2</sup> ein rastloser Wettkampf. Die Lehre verleiht der Welt ihren Segen<sup>3</sup>, das erhielten (die Minister) als hinterlassenen Befehl<sup>4</sup>. Majestätisch fürwahr war der große Plan, und Erhabenes lag den Nachkommen zur Vollendung ob<sup>5</sup>. Zahlreich waren die Zierden des Beamtentums<sup>6</sup>, man mußte zurückweisen die Helfer, die einer Aufforderung harreten<sup>7</sup>.

Der Name (des Tempels) dient der Offenbarung seines wahren Wesens<sup>8</sup>, und die Statue zeigt die (wirkliche) Gestalt (des Maitreya). Die Leere ist ohne Grenze . . . . . Name<sup>9</sup>. Sein Tun (des Maitreya)<sup>10</sup> galt der »köstlichen Stätte«<sup>11</sup>, so kam er, die Halle des Gesetzes (d. h. den

<sup>1</sup> Vgl. oben S. 57.

<sup>2</sup> Wörtlich: »bis auf einen einzigen Korb (voll Erde)«; vgl. oben S. 67 Anm. 2.

<sup>3</sup> Die Zeichen XVII, 13 und 15 sind beide als 興 *yü* zu lesen; wenn man aber das eine nicht als verschrieben für 興 annehmen will, ist der Satz nicht verständlich.

<sup>4</sup> D. h. als eine Art Testament des Fürsten An-chou, und in Ausführung dieses Befehls baute man den Tempel. Das Zeichen XVII, 18 ist nach *K'ang-Hi* eine Schreibart für 顧 *ku*. *Ku ming* (命) ist der Titel des XXII. Buches des *Shu king* und bedeutet dort nach dem Kommentar den hinterlassenen Befehl eines sterbenden Fürsten. (»Den Kopf zurückwenden heißt *ku*. Im Begriff zu sterben, wendet er — der Fürst — sich zurück und gibt seine Befehle.«. Siehe Legge, *Chin. Cl.* III<sup>2</sup>, 544.)

<sup>5</sup> Die Wendung 恢恢大猷 erinnert an *Shi king* II, 5, iv, 4: 秩秩大猷, was eine ähnliche Bedeutung hat. 正 *chéng* hat nach *K'ang-Hi* auch die Bedeutung 定 oder 決 »entscheiden«, »erledigen«.

<sup>6</sup> Ein Zeichen wie XVII, 30 gibt es nicht; es liegt nahe, in diesem Zusammenhange an 職 *chi* »Amt« zu denken. Vgl. *Shi king* III, 2, VIII, 7 und 8: 藹藹王多吉士 »zahlreich sind des Fürsten glückbringende Beamte«.

<sup>7</sup> Anders weiß ich den Satz nicht zu deuten. Über das verschriebene Zeichen XVII, 32 (für 寢 hier = »zurückhalten«) s. oben S. 52 Anm. 1. Das Zeichen XVII, 35 ist nach *K'ang-Hi* eine Variante von 聘 *p'ing* »auffordern«, »engagieren«.

<sup>8</sup> 名 (Name) und 實 (Inhalt, Idee, Ding) ist ein Begriffspaar, das in der älteren chinesischen Philosophie sehr häufig vorkommt und sich der Ordnung gemäß stets decken soll. Vgl. *Über die chinesische Lehre von den Bezeichnungen* in T'oung Pao Ser. II, Bd. VII, 340f.

<sup>9</sup> Diese leider verstümmelte Stelle scheint auf den Namen des Tempels hinzudeuten.

<sup>10</sup> Die Hinweise auf den Maitreya und den Fürsten An-chou gehen in dem Texte so durcheinander, daß beide fast als zwei Inkarnationen der gleichen Göttlichkeit erscheinen.

<sup>11</sup> Siehe oben S. 56.

Tempel) zu betreten<sup>1</sup>. Da auf einmal erstrahlte die geheimnisvolle Perle<sup>2</sup>, und in hunderttausend Welten ward es hell. Wie soll man sie erfassen, wie erweisen? Und doch kommt ihr Segen über uns Lebende. Denn was es gibt an Sehnen, das wird sich erfüllen, keine Bitte wird getan, die nicht reiche Erhörung fände.

Fern wohl ist uns der weise Fürst, aber fürwahr der Himmel preist ihn am Ende<sup>3</sup>. Schaut hin, wie dort die Kunst . . . . ., die Materie zerteilt ist<sup>4</sup>. Nun im reinen Strome wascht das Herz<sup>5</sup>; blickt auf zu dem

<sup>1</sup> Das Zeichen XVIII, 10 weiß ich nur als 踐 *tsien* »treten«, »gehen« zu deuten.

<sup>2</sup> »Die geheimnisvolle Perle«, 玄珠 *hüan chu*, ist aus *Chuang tsé* (Kap. 5 fol. 13<sup>ro</sup>) entlehnt, wo von dem Kaiser *Huang ti* erzählt wird, daß er bei einer Reise seine »geheimnisvolle Perle« verlor. Er ließ sie durch seine Diener »Wissenschaft«, »Klugheit« und »Energie« suchen, aber keiner fand sie. Erst der Diener »Eindrucklos« (= Instinkt) ward ihrer habhaft. Die Perle ist nach dem Kommentar »das Wesen des *tao*« (道真). Vgl. Legge, *The Writings of Chuang tse* (in SBE Bd. XXXIX) S. 311. Hier ist damit die Lehre, der Einfluß des in seinem Bilde verkörperten Maitreya gemeint.

<sup>3</sup> Das Zeichen XVIII, 43 ist wohl 終 zu lesen; XIX, 28 ist es deutlicher geschrieben. XVIII, 44 ist eine Variante für 讚 *tsan* »preisen«. Der Sinn ist: Der Fürst ist tot, aber der Himmel preist ihn durch die glückliche Vollendung des Tempels.

<sup>4</sup> Der Ausdruck *pu san* 樸散 ist ebenfalls taoistisch und scheint aus den Schriften des *Huai-nan tsé* entlehnt zu sein. Er findet sich dort Kap. 8 fol. 5<sup>ro</sup>: Der Verfasser setzt auseinander, wie man trotz aller Berechnungen und Betrachtungen das Wesen der Dinge selbst doch nicht erfaßt, und fährt fort: »Man mag die Töne (in der Musik) und den Kalender (in der Astronomie) feststellen, die fünf Farben voneinander trennen, das Reine und das Unreine scheiden, das Süße und das Bittere schmecken, damit wird nur die Materie zerteilt, und das Objekt entsteht. Man mag (die Begriffe von) Menschlichkeit und Recht-schaffenheit festsetzen, Ritual und Musik entwickeln, damit wird nur die Tugend verscheucht, und die Falschheit entsteht.« 至建律歷別五色異清濁味甘苦則樸散而爲器矣立仁義修禮樂則德遷而爲僞矣. Ähnlich Kap. 2 fol. 11<sup>vo</sup>: »Das Haus der Chou (-Dynastie) verfiel, weil man das Natürliche verdarb, die Materie zerteilte, das Weltgesetz (*tao*) verwirrte; so fälschte man die sich selbst genügende Tugend und brachte Hinterlist in das Tun.« 周室之衰澆淳散樸雜道以僞儉德以行而巧. Man sieht, daß hiernach der Ausdruck *pu san* in der Inschrift völlig unangebracht scheint und wohl nur wieder die Gelehrsamkeit des Verfertigers dartun soll.

<sup>5</sup> Das Zeichen XIX, 6 gleicht in seinem obern Teile 澡 *tsao* »baden«, in seinem untern 潔 *kie* »rein«. — Ein ähnliches Bild vom »Abwaschen« oder »Baden« des Herzens findet sich, auf die christliche Taufe bezogen, auch in der nestorianischen Inschrift. Der Missionar Havret, ihr Herausgeber, schließt daraus merkwürdigerweise, daß »les ablutions

ragenden Zeichen und schickt euch an zu hohem Flug<sup>1</sup>. Man strebte ihm nach, dem wahrhaftigen Führer<sup>2</sup>, als man den Beginn der Stätte der Lehre (d. h. des Tempels) entwarf<sup>3</sup>. Sie blühte auf nach<sup>4</sup> den Wünschen des Volkes und stand vollendet, ehe der Morgen verging<sup>5</sup>. Nun prangt ihre Schönheit, nun strahlt ihr Glanz.

Leichten Gewichts ist die Tugend und doch schwer zu heben<sup>6</sup>. Notwendig<sup>7</sup> ist ein gläubiges Herz, man muß verstehen . . . . . man muß darbieten Leidenschaftslosigkeit und Mitleid, dann wohnt in der Seele Friede

rituelles semblent avoir été connues et pratiquées dès cette époque du bouddhisme chinois (La stèle chrétienne de Si-Ngan-Fou III, 53), und führt als Beispiel dafür eine Stelle aus einer buddhistischen Schrift an: »Es strömt das Wasser der Erkenntnis und wäscht ab die Flecken der Sinneneindrücke. Wenn es überhaupt einer Widerlegung dieser Auffassung bedürfte, so wäre sie in unsrer Inschrift gegeben, die über 300 Jahre älter ist als die nestorianische Tafel. Aber der Ausdruck 洗心 *si sin* »das Herz waschen« kommt überhaupt häufig in den buddhistischen Werken vor, auch in solchen, die älter sind als das 8. Jahrhundert. Vermutlich entstammt er schon dem *Yi king*, wo er sich Kap. 3 fol. 13v° (vgl. Legge, *The Yi king*, in SBE XVI, S. 372) findet: »Die Weisen wuschen (reinigten) damit ihr Herz, zogen sich zurück und verwahrten (ihre Weisheit) im Verborgenen.« 聖人以此洗心退藏於密. Wenn also eine Religion das Bild einer Waschung oder Taufe der Seele entlehnt hat, so kann dies nur das Christentum gewesen sein. 流 *liu* »der Strom« wird sonst auch zur Wiedergabe von sanskr. *śrotas*, der Strom der Heiligkeit, der zur Erlösung führt, gebraucht (vgl. Chavannes, *Les religieux éminents* usw. S. 31 Anm. 3), man braucht aber nicht notwendig anzunehmen, daß der Verfasser auch dieses zweite Bild im Sinne gehabt hat.

<sup>1</sup> Siehe oben S. 46.

<sup>2</sup> Auch der Ausdruck 真率 *chén shuai* »der wahrhaftige Führer« dürfte taoistisch sein.

<sup>3</sup> Diese Stelle, einschließlich der folgenden Sätze, lehnt sich offenbar an *Shi king* III, 1, VIII, 1 an: »Er entwarf den Beginn der göttlichen Terrasse ... alles Volk arbeitete daran und vollendete sie in kurzem.« 經始靈臺 ... 庶民攻之不日成之.

<sup>4</sup> 因 (XIX, 23) hat hier die Bedeutung »entsprechend« (= 襲 *si* nach *K'ang-Hi*).

<sup>5</sup> 崇 *ch'ung* (XIX, 26) hat auch die Bedeutung von 終 *chung* »Ende«, vgl. Legge, *Chin. Cl.* IV, Teil I S. 84, und *Shi king* I, 5, VII, 2: 不崇朝 = 不終旦 unseres Textes, »nicht den ganzen Morgen«. Der Sinn ist: Der Tempel wurde in kurzem vollendet.

<sup>6</sup> Siehe *Shi king* III, 3, VI, 6: 德輶如毛民鮮克舉之 »Die Tugend ist leicht wie ein Haar, aber nur wenige Menschen sind fähig, sie zu heben«, d. h. die Tugend ist leicht zu begreifen, aber schwer zu üben.

<sup>7</sup> 尅 (XIX, 42) = 克, nach *K'ang-Hi* auch = 必 *pi* »müssen«, also wörtlich: »es muß vorhanden sein«.



und Eintracht. So war es im Altertum wie in der Gegenwart, und triumphierend<sup>1</sup> offenbart sein (d. h. Maitreyas) köstliches Dach (d. h. der Tempel) den vornehmen Würdenträgern<sup>2</sup> diese Wahrheit. Des Erhabenen Schutz wirkt weithin in die Ferne<sup>3</sup>, er erreicht die Höhen und dringt in die Tiefen. Wer schon fallend<sup>4</sup> noch sich stützt und hierher gelangt, dem möge er (der Erhabene) ein Zeichen sein zur Erklärung des Waldes der Lehre<sup>5</sup>; uns, den ungezählten Millionen, möge er bei unserm Herumflattern (im Leben) ein Teilchen seines Schutzes gewähren.

Ch'êng-P'ing 3. Jahr, in der Jahresfolge das Jahr der »Großen Brücke« (*ta liang*, d. h. 469 n. Chr.)<sup>6</sup>, im Monat des Klangrohres *wu-yi*<sup>7</sup>. Entworfen wurde der verdienstvolle Plan der glücklichen Ausführung, als der Drachen ruhte im »Sternordner« (*sing ki*, d. h. 461 n. Chr.)<sup>6</sup>, in der »rothellen«

<sup>1</sup> 豈 (XX, 15) ist auch hier *k'ai* zu lesen. S. oben S. 47 Anm. 1.

<sup>2</sup> 華簪 (XX, 21 und 22) *hua tsan* bedeutet wörtlich »zierlicher oder vornehmer Haarschmuck«. Nach dem Haarschmuck, den die Beamten in alter Zeit zu tragen pflegten, werden sie selbst so bezeichnet, ähnlich wie noch heute: 縉紳 *tsin shên* »die Purpurgürtel«, d. h. die Beamten (vgl. Petillon, *Allusions littéraires* S. 299). Nach dem *P'ei wen yün fu* ist der Ausdruck *hua tsan* ziemlich häufig in der chinesischen Poesie, z. B. in einem Gedichte des Liu Yü Si (劉禹錫, 772 bis 842, s. Giles, *Biogr. Dict.* Nr. 1379) zum Abschied eines nach Korea reisenden Gesandten: 相門才子稱華簪持節東行捧德音 »ein Genius der gleichen Schule, preist er (d. h. macht er Ehre) die vornehmen Würdenträger; den edeln Rhythmus führend, zieht er nach Osten, die Töne der Tugend darzubringen«. Es scheint fast, als sollte mit diesen Sätzen die Weisheit des Buddhismus den orthodoxen Konfuzianern gegenüber, die nur für das Altertum lebten, als die höhere hingestellt werden.

<sup>3</sup> Vgl. oben S. 66 Anm. 3.

<sup>4</sup> Das Zeichen 顛 (XX, 31) ist nach *K'ang-Hi* eine Variante für 顛 *tiên* »fallen«.

<sup>5</sup> »Der Wald der Lehre« *fa lin* 法林 ist ein (soweit mir bekannt) sonst nicht belegter Ausdruck; er erinnert aber an das häufig vorkommende *ch'an lin* 禪林 »Wald des Sichversenkens« (*dhyāna*) für »Kloster«. *Fa lin* soll hier wohl nur die Lehre Buddhas in ihrer reichen Entfaltung bezeichnen, die oft wie ein Wald schwer zu durchdringen ist. Der Sinn ist: in dem dem Maitreya geweihten Tempel möge dem Gläubigen eine Erklärung der Lehre zuteil werden.

<sup>6</sup> Über diese Datierung siehe oben S. 37 ff.

<sup>7</sup> Die Mystik der chinesischen Lehre von der Musik kennt zwölf Töne, die hervorgebracht werden durch die zwölf Klangrohre aus Bambus, nämlich durch die sechs *lü*<sup>4</sup> 律, die dem Yang (männlich), und die sechs *lü*<sup>3</sup> 呂, die dem Yin (weiblich) entsprechen. Diese Klangrohre und ihre Töne stehen in bestimmtem Verhältnis zu den Sterngruppen, dem Kalender, den Windrichtungen usw. Die ganze Theorie ist ausführlich auseinandergesetzt im

Jahreszeit<sup>1</sup>, zur Zeit des »Gestirns der Eröffnung«<sup>2</sup>. Tu King hat die Anfertigung (der Steintafel) überwacht, der Meister der Lehre<sup>3</sup>, Fa K'ai<sup>4</sup>, hat (den Text) nach den Regeln bearbeitet, und die Inspektoren<sup>5</sup> haben die Schriftzeichen<sup>6</sup> geprüft.

XXV. Kapitel des *Shi ki* und erklärt von Chavannes, *Mémoires Historiques* III, 293 ff. Im Kapitel 月令 des *Li ki* werden die zwölf Klangrohre auch auf die zwölf Monate des Jahres verteilt: danach gehört das Klangrohr *wu-yi* (die Erklärung des Namens s. bei Chavannes, a. a. O. S. 313) dem neunten Monat an. Vgl. Legge, *The Li Ki*, I (SBE XXVII), 291.

<sup>1</sup> Die »rothelle« Jahreszeit, *chu ming* 朱明, ist nach *Ör ya*, Kap. 中 (釋天) fol. 161<sup>o</sup>, eine Bezeichnung des Sommers, weil dann nach dem Kommentar »die Luft rot und der Glanz hell ist« (氣赤, d. h. 朱而光明).

<sup>2</sup> 啟辰 *k'i ch'en* »das Gestirn der Eröffnung« ist, wie ich annehme, identisch mit dem Namen *k'i ming* (啟明), der sich *Shi king* II, 5, 1x, 6 findet und dort dem Kommentar zufolge den Morgenstern bedeuten soll, der »die Helligkeit des Tages eröffnet«. Eine andre und hier allein in Betracht kommende Bedeutung hat *k'i ming* aber in dem astrologischen Kapitel der Han-Annalen (*Ts'ien Han shu* Kap. 26), wo es fol. 141<sup>o</sup> heißt: »Wenn das yin des Jahres (s. oben S. 39) im zyklischen Zeichen *wu* ist, so heißt die Konstellation *tsun tsang*. Der Jahresstern (der Jupiter, s. oben S. 39) geht dann im fünften Monat auf. Shi (Shen, der Verfasser des *Sing king* 星經 s. Wylie, *Notes usw.* S. 93) nennt dies *k'i ming*. 在午日敦祥五月出石氏曰啟明. Im *Shi ki* steht an Stelle von *k'i ming* *k'ai* (開) *ming*. Vgl. Chavannes, a. a. O. S. 359 f. Hiernach ist also die Zeit »des Gestirns der Eröffnung« der fünfte Monat. Die Schreibung *k'i ch'en* statt *k'i ming* würde sich durch die wiederholt erwähnte Sucht des Verfassers erklären, alles auf ungewöhnliche Art auszudrücken.

<sup>3</sup> Das Zeichen 師 (32 der Schlußreihe) soll nach dem *P'ien hai* (篇海 s. *K'ang-Hi* s. v.) die Aussprache *sui* oder *sü* haben und nach dem *Tsü hui* (字彙) gleichbedeutend mit *shi* 師 »Meister« sein. *Kang-Hi* Wörterbuch erklärt dies aber für eine Verwechslung mit 帥 (heutige Aussprache *shuai*), das die gleiche Aussprache wie das fragliche Zeichen (32) habe. Jedenfalls ist hier die übliche Bezeichnung *fa shi* (法師) für buddhistische Priester gemeint.

<sup>4</sup> Fa K'ai 法鑑 »Panzer der Lehre« erinnert an den Sanskrit-Namen Dharma-varman, von dem ich allerdings nicht weiß, ob er als buddhistischer Name vorkommt. Vgl. Samghavarman (僧鑑) Bunyiu Nanjio S. 386 Nr. 14 und S. 416 Nr. 80, und Guṇavarman (功德鑑) Chavannes, *Guṇavarman* in T'oung Pao Ser. II Bd. V, 194.

<sup>5</sup> *Yü shi* 御史 hatte zur Zeit der Wei-Dynastie noch nicht die heutige Bedeutung »Zensor«. Unter der Chou-Dynastie ursprünglich Kaiserliche Kabinetts-Sekretäre, wurden die *yü shi* unter den Ts'in und Han als Inspektoren für die territorialen Verwaltungen verwandt. Erst unter der T'ang-Dynastie im 7. Jahrhundert wurden sie zu öffentlichen Anklägern. Siehe *T'ung chi* Kap. 54 fol. 11<sup>o</sup> et v<sup>o</sup>. Wer hier unter dem Ausdruck zu verstehen ist, ist schwer zu sagen.

<sup>6</sup> Das letzte Zeichen der Schlußreihe ist eine altertümliche (aber nicht ganz genaue) Schreibung für 字. Siehe *K'ang-Hi* s. v.

### **Nachtrag.**

Ehe die Steintafel auf dem Transport von Turfan zerbrach, hat Prof. Grünwedel einen mechanischen Abdruck davon nehmen lassen, auf dem die durch die Gipskittung später verlorenen Schriftzeichen erhalten sind. Infolge der Abwesenheit Grünwedels ist mir der Abdruck erst während des Druckes der Übersetzung zugänglich geworden, jedoch haben die Zeichen noch eingefügt und berücksichtigt werden können.

---

## Verzeichnis der indisch-chinesischen Ausdrücke und Namen.

## A. Chinesisch-Sanskrit.

- A-k'i-p'i-k(i)a 阿耆毗伽 = *ajivikā* =  
sie ming 邪命 51.  
a-li-ye 阿梨耶 = *ārya* = *k'i sin* 起信  
51.  
a-lo-k(i)a 阿羅伽 = *rāga* = *yü* 欲 51.  
a-pi-po-chi 阿鞞跋致 = *avivartin* = *pu*  
*t'ui chuan* 不退轉 69 Anm. 2.  
a-po-ye k(i)a-ti 阿波耶伽低 = *apāya-*  
*gati* = *san t'u* 三塗 od. *hia san t'u*  
下三途 58 Anm.  
a-séng-k'i-kie 阿僧祇劫 = *asamkhyeya*  
*kalpa* 64 Anm. 4.  
A-siu-lo 阿修羅 = *Asura* 54 Anm. 1.  
a-t'i a-nou-po-t'o 阿提阿耨波陀 =  
*āḍyanutpāda* = *ch'u pu shéng* 初不生  
65 Anm. 4.  
a-weī-fa-chi 阿惟伐致 = *avivartin* (s. u.  
a-pi-po-chi) 69 Anm. 2.  
ao-nao 懊惱 = *kṛśa* 51.  
  
Ch'an 禪 = *dhyāna* 59 Anm. 1. 75 Anm. 5.  
ch'an-hui 懺悔 od. ch'an-mo 摩 = *kṣamā*  
(= *jen* 忍) od. *pratidesanā* od. *āpatti-prati-*  
*desanā* od. *pāpadesanā* 60 Anm. 1. 61.  
ch'an-na 禪那 = *dhyāna* = *tsing lü* 靜慮  
od. *ssē wei siu* 思惟修 45 Anm. 3.  
59 Anm. 1.  
ch'an-t'i 羼提 = *kṣānti* = *jen ju* 忍辱  
45 Anm. 3.  
  
ch'an-ting 禪定 = *dhyāna* 45 Anm. 3. 59  
Anm. 1.  
ch'ang chu 常住 = *séng-k'i* (s. dieses) 64  
Anm. 4.  
ch'ang sui fo hio 常隨佛學 vgl. *trīśaraṇa-*  
*gamana* 61.  
ch'el-ki-lo 斫訖羅 = *cakra* 46 Anm. 2.  
ch'én 塵 = *āyatana* od. *viṣaya* 53 Anm. 1.  
71 Anm. 1.  
ch'én hui 瞋恚 = *dveṣa* 51.  
chéng 證 = *sākṣāt kar* 65 Anm. 3.  
chéng kio 正覺 = *abhisamaya* (od. *bodhi*?)  
68 Anm. 8.  
ch'éng tsan 稱讚 = *pūjanā* 61.  
chi 知 od. 智 = *jñāna* 46 Anm. 69 Anm. 6.  
chi 滯 = *niwāraṇa* (?) 52 Anm.  
ch'i 癡 = *moha* 51.  
chi hui 智慧 = *prajñā* 46 Anm.  
chi hui li 智慧力 = *prajñānabala* 54 Anm.  
ch'i kie 持戒 = *śīla* 45 Anm. 3.  
ch'ou-nao 愁惱 = *kṛśa* 51.  
ch'u pu shéng 初不生 = *āḍyanutpāda* 65  
Anm. 4.  
chung 衆 s. *wu chung*.  
Chung lun 中論 = *Prajñāpradīpa-sūtra* od.  
*Prāṇyamūla-sūtra-ṭīkā* 65 Anm. 4.  
chung nien 中念 = ? 69 Anm. 2.  
chung ts'ien 中千 = *dvīsāhasramadhyama*  
(*loka dhātu*) 70 Anm. 3.

*Fa K'ai* 法鑑 = *Dharmavarman* (?) 76 Anm. 4.

*fa shén* 法身 = *dharmakāya* 56 Anm. 1.

*fa sin* 發心 = *adhimukti* 66 Anm. 7.

*Fa T'ien* 法天 = *Dharmadeva* 65 Anm. 4.

*fa wang* 法王 = *dharmarāja* 57 Anm. 2. 71.

*fa yuan* 發願 = *bodhicittotpāda* 61.

*fan od. fan-nao* 煩惱 = *klesa* 51. 58 Anm. 4.

*fan shi* 梵世 = *brahmaloka* 70 Anm. 3.

*fang pien* 方便 = *upāya* 46 Anm.

*Fo* 佛 = *Buddha* 49.

*fo hou* 佛吼 = ? 56 Anm.

*Hia san tu* 下三途 = *apāyagati* 58 Anm.

*hien ts'ien* 現前 = *abhimukhī* 64 Anm. 4.

*hing* 行 = *karman* 54 Anm. 1; = *saṃskāra* 55 Anm. 7.

*hua kuang* 華光 = *puṣpamaṇḍitā* (?) 56 Anm.

*hua shén* 化身 = *nirmāṇakāya* 56 Anm. 1.

*hua yen* 華嚴 = *puṣpamaṇḍitā* (?) 56 Anm.

*hū* 虛 = *śūnyatā* 70 Anm. 7.

*Hū-k'ung-ts'ang* 虛空藏 = *Ākāśagarbha* 55 Anm. 5.

*hūe tu tao* 血塗道 = ? 58 Anm.

*hui chao* 慧照 = *cittavistara* 56 Anm.

*hui hiang* 迴向 = *pariṇāmanā* 61.

*Jen* 忍 = *kṣamā* 60 Anm. 1.

*jen ju* 忍辱 = *kṣānti* 45 Anm. 3.

*ju fo kie* 入佛界 = *abhiṣeka* od. *yauvarājya* (-bhūmi) (?) 56 Anm.

*Ju-lai* 如來 = *Tathāgata* 60 Anm. 1.

*K'ai shi* 開士 = *Bodhisattva* 66 Anm. 7.

*kan ju* 甘露 = *amṛta* 53 Anm. 2.

*kén* 根 = *indriya* 54 Anm. 1.

*ki lo* 極樂 = *sukhavatī* 56 Anm. 2.

*k'i sin* 起信 = *ārya* 51.

*kia hing* 假行 = ? 69 Anm. 2.

*kie* 界 = *dhātu, loka, lokadhātu, sahalokadhātu* 48 ff., s. auch *san kie*.

*kie* (= *kiap*) 劫 = *kalpa* 56 Anm. 2. 59 Anm. 5.

*kie-ch'a-ssē* 羯吒斯 = *Pāli gedho* ? 51.

*kie t'o* 解脫 = *mokṣa* od. *vimokṣa* 63 Anm. 5.

*kie t'o chi kien* 解脫知見 = *vimuktijñāna-darśana* 69 Anm. 6.

*kien* 見 = *ṭṣṇā* (fälschlich!) 51. 54 Anm. 1; = *darśana* 69 Anm. 6.

*king hing ch'an k'u* 經行禪窟 = *caṅkramaṇa* 59 Anm. 1.

*k'u* 苦 = *duḥkha* 55 Anm. 6.

*k'u-nao* 苦惱 = *klesa* 51.

*kuan fo san wei hai king* 觀佛三昧海經 = *Buddhadhyāna-samādhi-sāgara-sūtra* 54 Anm. 1.

*kuang ming* 光明 = *prabhākara* 56 Anm.

*kū-shē* 俱舍 = *kośa* 70 Anm. 3.

*k'uan ts'ing* 勸請 = *adhyeṣaṇā* od. *yācana* 60 Anm. 1.

*Kung-tē K'ai* 功德鑑 = *Guṇavarman* 76 Anm. 4.

*kung yang* 供養 = *ātmaniryāṇā* 61.

*Leo ts'ü* 六趣 s. u. *ts'ü*.

*leo tu* 六度 = *ṣaṭ pāramitāḥ* 45 Anm. 3. 69 Anm. 3.

*li* 力 = *bala* 46 Anm. 53 Anm. 3.

*li* 離 = *kram + nis* 58 Anm. 4.

*li king* 禮敬 = *vandanā* 61.

*liu* 流 = *srotas* 74 Anm.

*lun* 論 = *abhidharma* 65 Anm. 4.

*lun hui* 輪迴 = *saṃsāra* 63 Anm. 6.

Ma-ho-sêng-k'i 摩訶僧祇 = *Mahā-saṃghika* 65 Anm.

man tsu 滿足 = *dūramgamā* 56 Anm.

mie 滅 = *nirodha* od. *rodha* 58 Anm. 3.

mo-ho 慕何 = *moha* = *ch'i* 癡 51.

Nao 惱 = *kleśa* 51.

ni-lou-t'o 尼樓陀 = *nirodha* = *mie* 滅 58 Anm. 3.

ni-yen-ti 尼延底 = *Pāli niyata* (?) = *shén* 深入 51.

nien ch'u 念處 = *smṛtyupasthāna* 54 Anm. 1;  
s. auch *pi-po(t)-ye-ssē*.

O kuei 餓鬼 = *preta* 48. 58 Anm.

ör yen 爾猒 = *arciṣmaṇi* od. *rucirā* 56 Anm.

Pan-jo 般若 = *prajñā* = *chi hui* 智慧 46 Anm.

Pao chuang yen 寶莊嚴 s. *Ta pao chuang yen*.

pao hing ye 報行業 = *karman* 63 Anm. 3.

pao shén 報身 = *sambhogakāya* 56 Anm. 1.

p'i-li-ye 毗梨耶 = *vīrya* = *tsing tsin* 精進 45 Anm. 3.

pi-po(t)-ye-ssē 毗跋耶斯 = *vibodhayah?*  
= *nien ch'u* 念處 54 Anm. 1.

p'ing téng 平等 = *acalā* 56 Anm.

p'o-lo 婆羅 = *bala* = *li* 力 46 Anm. 53 Anm. 3.

p'o-t'o 婆陀 = *rodha* = *mie* 滅 58 Anm. 3.

pu ör 不二 = *advaya* 65 Anm. 1. 69 Anm. 2.

P'u-sa 菩薩 = *Bodhisattva* = *K'ai shi* 開士 od. *Shi shi* 始士 od. *Tao sin* 道心 49. 55. 56 Anm. 2. 66 Anm. 7. 67 Anm.

pu shi 布施 = *dāna* 45 Anm. 3.

p'u-t'i 菩提 = *bodhi* = *chéng kio* 正覺 (?) 63. 68 Anm. 8.

pu tui chuan 不退轉 = *avivartin* 69 Anm. 2.

Sa(t)-k(i)a-ye-ta-li-sē-chi 薩迦耶達  
利瑟致 = *satkāyadṛṣṭi* = *shén kien* 身見 51.

san ch'u jen 三處人 = *pratipuruṣa* 47 Anm. 4.

san kie 三界 = *trībhuvana*, *bhuvanatraya*, *triloka* od. *trailokya* 47 Anm. 4. 50 Anm.

san shéng 三乘 = *triyāna* 49.

san té pi ts'ang 三德祕藏 = *dharma-kāya*, *prajñā* und *mokṣa* 54 Anm.

san ts'ien ta ts'ien shi kie 三千大千世界  
= *trisāhasramahāsāhasra-lokadhātu* 70 Anm. 3.

san tu 三塗 } = *apāyagati* 58 Anm.  
san wu tao 三惡道 } 71 Anm. 3.

sé 色 = *rūpa* 54 Anm. 1.

sé kie 色界 = *rūpadhātu* 48 f.

séng-k(i)a 僧伽 = *saṃgha* 64 Anm. 4.

Séng K'ai 僧鎧 = *Samghavarman* 76 Anm. 4.

séng-k'i 僧祇 für *a-séng-k'i-kie* (s. dieses)  
= *asaṃkhyeyakalpa* 64 Anm. 4. Vgl. auch *ch'ang chu* 常住.

shan hui 善慧 = *sādhumaṇi* (?) 56 Anm.

shén ju 深入 = *Pāli niyata* (?) 51.

shén kien 身見 = *satkāyadṛṣṭi* 51.

shéng wén 聲聞 = *śrāvaka* 49.

shi kie 世界 } = *loka* 48 f.  
shi kien 世間 }

shi li 十力 = *daśabala* 53 Anm.

shi-lo 尸羅 = *śīla* = *sing shan* 性善  
od. *ch'i kie* 持戒 45 Anm. 3.

Shi shi 始士 = *Bodhisattva* 66 Anm. 7.

shi ti 十地 = *daśa bhūmayah* 55 Anm. 8.

Shi ti king lun 十地經論 = *Dasabhū-  
mika-sūtra-sāstra* 47 Anm. 1.

shou 受 = *vedanā* 54 Anm. 1.

shuai-nao 衰惱 = *kleśa* 51.

siang 想 = *saṃjñā* 54 Anm. 1.

siao ts'ien 小千 = *sāhasracūḍika* (-*lokadhātu*)  
70 Anm. 3.

sie ming 邪命 = *ajīvikā* 51.

sing shan 性善 = *śīla* 45 Anm. 3.

Siu-lo 脩羅 = *Asura* 49. 54 Anm. 1. 58  
Anm.

so-lo 娑羅 (?) = *sāra* 53 Anm. 3.

ssè tao 四倒 = ? 54 Anm. 1.

ssè wei siu 思惟修 = *dhyāna* 45 Anm. 3.

Sü-mi-lu 須彌盧 = *Sumeru* 70 Anm. 3.

sui hi 隨喜 = *anumodanā* od. *puṇyānumo-  
danā* 61.

T'a hua 他化 = *paranirmita* od. *paranirmita-  
vaśavartin* 49.

ta-li-shè-na 達梨舍那 = *trṣṇā* = *kien*  
見 (fälschlich!) 51.

Ta pao chuang yen 大寶莊嚴 = *Mahā-  
ratnapratimaṇḍita* 56 Anm. 2.

ta ts'ien 大千 (*trisaḥasra*)-*mahāsāhasra* (-*lo-  
kadhātu*) 70 Anm. 3.

t'an-na 檀那 = *dāna* = *pu shi* 布施  
45 Anm. 3.

t'an pu ör 談不二法 = *advayaavādin* 65  
Anm. 1.

T'an-wu-ch'an 曇無讖 = *Dharmarakṣa* 13.  
tao 倒 s. ssè tao.

tao ch'ang 道場 = *bodhimāṇḍa* 58 Anm. 1.

Tao sin 道心 = *Bodhisattva* 67 Anm.

tao fu tao 刀塗道 = ? 58 Anm.

ti 地 = *bhūmi* 55 Anm. 8.

t'i-pi-sha 提鞞沙 = *dveṣa* = *ch'én hui*  
瞋恚 51.

ti yü 地獄 = *naraka* 48. 58 Anm.

t'ien 天 = *deva* 49.

ting 定 = *saṃādhi* 59 Anm. 1.

tsin 盡 = *sānta* 58 Anm. 4.

ts'ing 請 = *adhyeṣaṇā* od. *yācanā* 61.

tsing lü 靜慮 = *dhyāna* 45 Anm. 3.

tsing tsin 精進 = *vīrya* 45 Anm. 3.

ts'ü 趣 = *gati* 49. 58 Anm.

Wei 味 = *vyāhjana* 46 Anm. 4.

wo 我 = *ātman* 54 Anm. 1.

wu chung 五衆 = *pañcaskandha* 48.

wu kien 無間 = *avici* 49.

wu sé kie 無色界 = *arūpadhātu* 48 f.

wu shéng 無生 = *abhāva* 65 Anm. 4.

wu ts'ü 惡趣 = *apāyagati* 58 Anm.

wu tun shi 五鈍使 = *pañcakleśa* 50  
Anm. 4.

wu wei 無爲 = *nirodha* 58 Anm. 3.

wu yin 五陰 = *pañcaskandha* 54 Anm. 1.

Yeh 業 = *karman* 61.

yin 陰 s. wu yin.

yin yuan 因緣 = *nidāna* 50 Anm. 3.

you-nao 憂惱 = *kleśa* 51.

yuan 願 = *praṇidhāna* 41 Anm.

yuan 緣 = *nidāna* 49.

yuan k'i 緣起 = *pratītyasamutpāda* 50  
Anm. 3.

Yuan kio 緣覺 = *Pratyekabuddha* 49.

yü 欲 = *kāma* 49. 70 Anm. 3; = *rāga* 51.

yü kie 欲界 = *kāmadhātu* 48 f.

## B. Sanskrit-Chinesisch.

(Die chinesischen Schriftzeichen finden sich in Teil A.)

*Acalā* = *p'ing téng* 56 Anm.  
*ajivikā*, a-k'i-p'i-k(i)a = *sie ming* 51.  
*advaya* = *pu ör* 65 Anm. 1.  
*advayavādin* = *f'an pu ör fa* 65 Anm. 1.  
*adhimuktī* = *fa sin* 66 Anm. 7.  
*adhyeṣaṇā* = *ts'ing* od. *k'üan ts'ing* 61.  
*anumodanā* = *sui hi* 61.  
*apavarga* 68 Anm. 8.  
*apāyagatī*, a-po-ye k(i)a-ti = *san t'u* od.  
*hia san t'u* od. *wu ts'ü* od. *san wu tao* 58 Anm.  
71 Anm. 3.  
*abhāva* = *wu shéng* 65 Anm. 4.  
*abhidharma* = *lun* 65 Anm. 4.  
*abhimukhī* = *hien ts'ien* 64 Anm. 4.  
*abhiṣeka* = *ju fo kie* 56 Anm.  
*abhisamaya* = *chéng kio* 68 Anm. 8.  
*amṛta* = *kan lu* 53 Anm. 2.  
*arūpadhātu* = *wu sé kie* 48 f.  
*arīṣmatī* = *ör yen* 56 Anm.  
*avivartin*, a-pi-po-chi od. a-weī-fa-chi = *pu*  
*t'ui chuan* 69 Anm. 2.  
*avīci* = *wu kien* 49.  
*avaivartika* s. *avivartin*.  
*Asura* = A-siu-lo od. Siu-lo 49. 54 Anm. 1.  
58 Anm.  
*Ākāśagarbha* = *Hü-k'ung-ts'ang* 55 Anm. 5.  
*ātman* = *wo* 54 Anm. 1.  
*ātmaniryātana* = *kung yang* 61.  
*ādyanūtpāda*, a-t'i a-nou-po-t'o = *ch'u pu*  
*shéng* 65 Anm. 4.  
*āpattipratideśanā*, a-po-ti po-la-ti-t'i-shé-na  
= *ch'an-hui* 60 Anm. 1.  
*āyatana* = *ch'én* 53 Anm. 1. 71 Anm. 1.  
*ārya*, a-li-ye = *k'i sin* 51.  
*Indriya* = *kén* 54 Anm. 1.  
*Upāya* = *fang pien* 46 Anm.

*Karman* = *hing* 54 Anm. 1, = *ye* 61, = *pan*  
*hing ye* 63 Anm. 3.  
*kalpa* = *kie(p)* 56 Anm. 2. 59 Anm. 5.  
*kāma* = *yü* 49. 70 Anm. 3.  
*kāmadhātu* = *yü kie* 48 f.  
*kośa* = *kü-shé* 70 Anm. 3.  
*kram* + *nis* = *li* 59 Anm.  
*kleśa* = *nao, fan, fan-nao, you-nao, k'u-nao,*  
*ch'ou-nao, shuai-nao, ao-nao* 51. 58 Anm. 4.  
S. auch *pañcakleśa*.  
*kṣamā*, ch'an-mo = *ch'an hui* od. *jen* 60  
Anm. 1.  
*kṣāntī* = *ch'an-ti* 45 Anm. 3.  
*Gatī* = *ts'ü* 49. 58 Anm.  
*Guṇavarman* = *Kung-t' K'ai* 76 Anm. 4.  
*gedho* (Pāli) = *kie-ch'a-ssé (?)* 51.  
*Cakra* = *ché-ki-lo* 46 Anm. 2.  
*caṅkramaṇa* = *king hing ch'an k'u* 59 Anm. 1.  
*cittavistarā* = *hui chao* 56 Anm.  
*Jñāna* = *chi* 46 Anm. 69 Anm. 6.  
*Tathāgata* = *ju lai* 60 Anm. 1.  
*tṛṇā*, ta-li-shé-na = *kien* 51. 54 Anm. 1.  
*tribhuvana* = *san kie* 47 Anm. 4.  
*triyāna* = *san shéng* 49.  
*triloka* = *san kie* 47 Anm. 4.  
*trīṣaraṇagamaṇa* vgl. *ch'ang sui fo hio* 61.  
*trīṣāhasramahāsāhasra-lokadhātu* = *san ts'ien*  
*ta ts'ien shi kie* od. *ta ts'ien* 70 Anm. 3.  
*trailokya* = *san kie* 47 Anm. 4.  
*Darsana* = *kien* 69 Anm. 6.  
*daśabala* = *shi li* 53 Anm. 54 Anm.  
*daśabhūmi* = *shi ti* 55 Anm. 8.  
*Daśabhūmika-sūtra-sāstra* = *Shi ti king lun*  
47 Anm. 1.  
*dāna*, t'an-na = *pu shi* 45 Anm. 3.



*duḥkha* = *k'u* 55 Anm. 6.  
*dūraṅgamā* = *man tsu* 56 Anm.  
*deva* = *t'ien* 49.  
*dvīsāhasramadhyama* (-*lokadhātu*) = *chung ts'ien*  
 70 Anm. 3.  
*dveṣa*, *t'i-pi-sha* = *ch'én hui* 51.  
*Dharmakāya* = *fa shén* 56 Anm. 1. 65.  
*Dharmadeva* = *Fa T'ien* 65 Anm. 4.  
*Dharmarakṣa* = *T'an-wu-ch'an* 13.  
*dharmarāja* = *fa wang* 57 Anm. 2. 71.  
*Dharmavarman* (?) = *Fa K'ai* 76 Anm. 4.  
*dhātu* = *kie* 48 ff.  
*dhyāna* = *ch'an* od. *ch'an-na* od. *ch'an-ting* 45 Anm. 3. 59 Anm. 1. 63 Anm. 5. 75 Anm. 5.  
*Naraka* = *ti yü* 48 f. 58 Anm.  
*nidāna* = *yuan* od. *yin yuan* 49. 50 Anm. 3. 54 Anm. 1.  
*niyata* (Pāli) (?) , *ni-yen-ti* = *shén ju* 51.  
*nirodha*, *ni-lou-t'o* = *mie* od. *wu wei* 58 Anm. 3.  
*nirmāṇakāya* = *hua shén* 56 Anm. 1.  
*nirvāṇa* 68 Anm. 8. 69 Anm. 3.  
*niṣāraṇa* = *chi* (?) 52 Anm.  
*niṣreyas* 68 Anm. 8.  
*Pañcakṣa* = *wu tun shi* 50 Anm. 4.  
*pañcaskandha* s. *skandha*.  
*paranirmita* od. *paranirmitavaśavartin* = *t'a hua* 49.  
*pariṇāmanā* = *hui hiang* 61.  
*pāpadesanā* = *ch'an-hui* 61.  
*pāramitāḥ* = (*leo*) *tu* 45 Anm. 3. 69 Anm. 3.  
*puṇyānumodanā* = *sui hi* 61.  
*puṣṭamaṇḍitā* = *hua kuang* od. *hua yen* (?) 56 Anm.  
*pūjanā* = *ch'eng tsan* 61.  
*prajñā*, *pan-jo* = *chi hui* 46 Anm. 54 Anm. 1.  
*prajñānabala* = *chi hui li* 54 Anm.  
*Prajñāpradīpa-sāstra* = *Chung lun* 65 Anm. 4.  
*prañidhāna* = *yuan* 46 Anm.  
*pratideśanā*, *po-la-ti-t'i-shē-na* = *ch'an-hui* 60 Anm. 1.  
*pratīpuruṣa* = *san ch'u jen* 47 Anm. 4.  
*pratītyasamutpāda* = *yuan k'i* 50 Anm. 3.

*Pratyekabuddha* = *Yuan kio* 49.  
*prabhākara* = *kuang ming* 56 Anm.  
*Prāṇyamūla-sāstra-ḥikā* = *chung lun* (?) 65 Anm. 4.  
*preta* = *o kuei* 48 f. 58 Anm.  
*Bala*, *p'o-lo* = *li* 46 Anm. 53 Anm. 3.  
*Buddha* = *Fo* 49.  
*Buddhadhyāna-samādhi-sāgara-sūtra* = *Kuan fo san-wei hai king* 54 Anm. 1.  
*bodhi*, *p'u-t'i* = *chéng kio* (?) 63. 68 Anm. 8.  
*bodhicittotpāda* = *fa yuan* 61.  
*bodhimāṇḍa* = *tao ch'ang* 58 Anm. 1.  
*Bodhisatto*, *P'u-sa* = *K'ai shi* od. *Shi shi* od. *Tao sin* 49. 55. 56 Anm. 2. 66 Anm. 7. 67 Anm.  
*brahmaloka* = *fan shi* 70 Anm. 3.  
*Bhuvanatraya* = *san kie* 47 Anm. 4.  
*bhūmi* = *ti* 55 Anm. 8.  
*Mahāratnapratimaṇḍita* = *ta pao chuang yen* 56 Anm. 2.  
*Mahāsāṃghika* = *Ma-ho-séng-k'i* 65 Anm.  
*mahāsāhasra* (-*lokadhātu*) = *ta ts'ien* 70 Anm. 3.  
*mokṣa*, *mu(k)-ch'a* = *kie t'o* 63 Anm. 5.  
*moha*, *mo-ho* = *ch'i* 51.  
*Yācanā* = *ts'ing* od. *k'uan ts'ing* 61.  
*yauvarājya-bhūmi* = *ju fo kie* (?) 56 Anm.  
*Rāga*, *a-lo-k(i)a* = *yü* 51.  
*rucirā* = *ör yen* 56 Anm.  
*rūpa* = *se* 54 Anm. 1.  
*rūpadhātu* = *se kie* 48 f.  
*rodha*, *p'o-t'o* = *mie* 58 Anm. 3.  
*Loka* }  
*lokadhātu* } = *kie* 48.  
*Vandanā* = *li king* 61.  
*vimuktijñānadarsana* = *kie t'o chi kien* 69 Anm. 6.  
*vimokṣa* *fei-mu(k)-ch'a* = *kie t'o* 63 Anm. 5.  
*vīrya* *p'i-li-ye* = *tsing tsin* 45 Anm. 3.  
*vedanā* = *shou* 54 Anm. 1.  
*vyañjana* = *wei* 46 Anm. 4.

*Śānta* = *tsin* 59 Anm.

*śīla*, shi-lo = *sing shan* od. *ch'i kie* 45

Anm. 3.

*śūnyatā* = *hü* 70 Anm. 7.

*śrāvaka* = *shéng wén* 49.

*Saṃsāra* = *lun hui* 63 Anm. 6.

*saṃskāra* = *hing* 55 Anm. 7. 69 Anm. 2.

*saṃgha* = *séng-k(i)a* 64 Anm. 4.

*Samghavarman* = *Séng K'ai* 76 Anm. 4.

*saṃjñā* = *sian* 54 Anm. 1.

*saṃkāyadṛṣṭi*, sa(t)-k(i)a-ye-ta-li-sé-chi =  
*shén kien* 51.

*saptavidhānottarapūjā* 61.

*samādhi* = *ting* 59 Anm. 1. 63 Anm. 5. 70  
Anm. 7.

*saṃbhogakāya* = *pao shén* 56 Anm. 1.

*sahalokadhātu* = *kie* 48.

*sāḥṣāt kar* = *chéng* 65 Anm. 3.

*sādhumatī* = *shén hui* (?) 56 Anm.

*sāra* u. *sāla* = *so-lo* (?) 53 Anm. 3.

*sāhasracūḍika* (-*lokadhātu*) = *siao ts'ien* 70  
Anm. 3.

*sukhavatī* = *ki lo* 56 Anm. 2.

*Sumeru* = *Sü-mi-lu* 70 Anm. 3.

*skandha* (*pañca*) = *wu chung* 48, = *wu yin*  
54 Anm. 1.

*smṛtyupasthāna* = *nien ch'u* 54 Anm. 1.

*śrotas* = *liu* 74 Anm.

*svabhāvakāya* = ? 65 Anm. 2.

## Index.

(Die hier nicht angegebenen Ausdrücke suche man in dem vorhergehenden Verzeichnisse.)

- Abhidharma 65 Anm. 4.  
 Abulgazi (Fürst) 37 Anm. 1.  
 -Acht Übel- 54 Anm. 1.  
 Ai (Herzog) 26.  
 Alhagi camelorum (Strauch) 25 Anm. 4.  
 Alhagi Manna (Saft) 25 Anm. 4.  
 Alt-Turfan 29. 36.  
 An-chou (Fürst) 5. 7 f. 17 ff. 33. 37 f. 42 f.  
     62. 67. 72 Anm. 2 u. 8. 73.  
 An-lo ch'eng (Stadt) 36 f.  
 An-si (Ort) 9. 12. 16.  
 An-yang hou (Mönch) 23.  
 Aṅgulicandra (?) 49.  
 Arendt 45 Anm. 1.  
 Arier 24.  
 Avaren (Volk) 15.  
 Bagrah (See) 20 Anm. 3.  
 Balfour 47 Anm. 1.  
 Baumwolle 28 Anm. 3.  
 Beichte, buddhistische 60 Anm. 1.  
 Bischbalik (Ort) 34.  
 Bodhi-Baum 58 Anm. 1.  
 Bodhicaryāvatāra (indisches Werk) 61.  
 Brahmajāla-sūtra 51.  
 Bretschneider 25 Anm. 3 u. 4. 28 Anm. 3.  
     29. 35 Anm. 3. 36. 58 Anm.  
 Buddha 53 Anm. 57 Anm. 2. 65 Anm. 1 u. 2.  
     66. 67 Anm. 3. 70.  
 Buddha-Gayā 46 Anm. 1. 55 Anm. 2. 66  
     Anm. 2. 67 Anm. 1.  
 Buddhismus 6. 23. 26. 48. 75 Anm. 2 u. 5.  
 Buddhistische Dogmatik und Terminologie 5 f.  
     48. 53 Anm. 1. 57 Anm. 5. 59 Anm. 1.  
 Buddhistische Kosmogonie 50. 70 Anm. 3.  
 Burnouf 48 ff. u. a.  
 Ch'ang-an (Stadt) 23.  
 Chang Kuei (Fürst) 9. 25. 33.  
 Ch'ang-shi (Titel) 26.  
 Chang Tsün (Fürst) 32.  
 Chang-ye (Stadt) 10 Anm. 1. 11 f. 16 f.  
 Chavannes 6. 9 Anm. 2 u. a.  
 Chê-kü-kia (Land) 10 Anm. 2.  
 Ch'eng-Ho (Periode) 14 Anm. 2.  
 Ch'eng-Hüan (Devise) 13.  
 Ch'eng-ling (Titel) 27.  
 Ch'eng-Ping (Periode) 37 f. 75.  
 Chi chên (taoistische Bezeichnung) 53 Anm.  
 Chinesen 24 u. a.  
 Chinesenstadt (Turfan) 29. 36.  
 Chou (Dynastie) 26. 76 Anm. 5.  
 Chou (Land) 57 Anm. 5.  
 Chou li 38 Anm.  
 Christentum 74 Anm.  
 Chu k'o (Behörde) 26.  
 Chu-lo Khan 42.  
 Chu-pu (Titel) 26.  
 Chuang tsë 6. 50 Anm. 1. 57 Anm. 1. 59  
     Anm. 4. 62 Anm. 3. 63 Anm. 1 u. 2. 64  
     Anm. 2. 70 Anm. 4. 73 Anm. 1.  
 Chung nan (Berg) 57 Anm. 5.  
 Chung shu (Behörde und Titel) }  
 Chung shu lang chung (Titel) } 45 Anm. 1.  
 Chung shu shê jen (Titel) }  
 Chung shu shi lang (Titel) }  
 Chung-t'ien (Provinz) 10.  
 Chung yung 26 Anm. 3.  
 Dakianus (mythischer Kaiser) 29. 37.  
 Deussen 47 Anm. 4.  
 Dharmadeva (Mönch) 65 Anm. 4.  
 Dharmakāya 65.  
 Dharmarakṣa (Mönch) 13 f. 23.  
 Dharmasaṃgraha (indisches Werk) 51. 53  
     Anm. 1 u. a.  
 Djimsar (Ort) 34.

- Doolittle 52 Anm. 4.  
 •Drei Beichtsysteme• 60 Anm. 1.  
 •Drei Welten• 47 Anm. 4.  
 Dschingis Khan 35.  
  
 Edkins 48.  
 Eitel 48ff. 52 Anm. u. a.  
 Erdrad 49.  
  
 Fa Hien 23. 41.  
 Fa K'ai (Mönch) 76.  
 Fa T'ien (Mönch) 65 Anm. 4.  
 Fan wang king 51 u. a.  
 Fan yi ming i tsi (chinesisches Werk) 45  
 Anm. 3 u. a.  
 Fang yü ki yao s. Tu shi fang yü ki yao.  
 Fo kiao tsë tien (buddhistisches Wörterbuch)  
 60 Anm. 1.  
 Fu-niu shan (Bergkette) 58 Anm.  
 Fu-po (Ort) 26.  
 •Fünf Beichten• 60 Anm. 1.  
  
 Gelber Fluß 8. 11f.  
 Giles 50 Anm. 1 u. 4. 52 Anm. 2 u. a.  
 Gobi 17.  
 Gomati (Kloster) 23.  
 Grenard 18 Anm. 3.  
 Groot, de 51. 53. Anm. 2 u. a.  
 Grube 62 Anm. 3.  
 Grünwedel 3. 5. 26 Anm. 2. 27. 28 Anm. 4.  
 29. 30 Anm. 33f. 37. 67 Anm. 1. 77.  
 Gutschen (Ort) 34.  
  
 Hami 9. 15. 18 Anm. 1. 19. 28.  
 Han (Dynastie) 8. 9. Anm. 1. 18 Anm. 2. 30.  
 33f. 36. 45 Anm. 1. 76 Anm. 5.  
 Han Po Chou (Fürst) 22. 23 Anm. 1. 24. 42.  
 Han shi wai chuan (chinesisches Werk) 71  
 Anm. 4.  
 Han-shuang (Fürst) 19. 22.  
 Hao-wên ho (Fluß) 18.  
 Hardy 51. 63 Anm. 6 u. a.  
 Harlez, de 46 Anm. 3. 47 Anm. 1 u. a.  
 Havret 47 Anm. 1. 73 Anm. 4.  
 Hei ho 10 Anm. 1.  
 Hêng-tsie (Ort) 20.  
 Herat 36.  
  
 Hia-hou Ts'an (Personenname) 6. 45.  
 Hiao king 27.  
 Hien-Huo (Periode) 32.  
 Hinayāna 65 Anm. 4.  
 Hing-An (Devise) 38.  
 Hirth 45 Anm. 1.  
 Hiung nu 8. 9 Anm. 1. 10. 30. 33.  
 Ho-chou (Stadt) 11.  
 Ho-la-huo-chê (Karakhodja) 35.  
 Ho-nan 8. 58 Anm.  
 Ho-nan fu (Stadt) 58 Anm.  
 Ho-si 12f. 14. 16f. 21. 24. 62.  
 Hoang, P. 45 Anm. 1.  
 Hou Han shu 32. 57 Anm. 5.  
 Hou Liang 9. 11 Anm. 2.  
 Hu (Volk) 20. 27.  
 Hu-peï 57 Anm. 1.  
 Hu pu (Behörde) 26.  
 Huai-nan tsë (Philosoph) 38 Anm. 40. 62  
 Anm. 3. 73 Anm. 3.  
 Huang shui (Fluß) 17f. Anm.  
 Huang ti (Kaiser) 40 Anm. 43. 73 Anm. 1.  
 Hūan-Shi (Devise) 12.  
 Hūan Tsang 10 Anm. 2. 66 Anm. 2.  
 Hung-Wu (Periode) 36 Anm.  
 Huo-chou (Stadt) 31 Anm. 1. 32. 35f.  
 Huo-P'ing (Periode) 22.  
  
 I Ch'êng (Fürst) 23.  
 I-Hi (Periode) 41.  
 I-Huo (Devise) 13.  
 I-lok (Fürst) 20ff. 33.  
 I-sūn (Stadt) 18 Anm. 2.  
 I-tê (Fürst) 16f.  
 I Tsing 60 Anm. 1. 66 Anm. 2.  
 I-wu (Hami) 15. 19. 28.  
 Idi (= Herr) 37 Anm. 1.  
 Idikut (Titel) 29. 37.  
 Idikutshahri 3ff. 20. 26 Anm. 2. 28 Anm. 4.  
 29. 31. 33. 36f. 43. 67 Anm. 1.  
 Inder 24. 27.  
 Innerasien s. Zentralasien.  
 Iranier 24. 30 Anm.  
  
 Jen Tsung (Kaiser) 53 Anm.  
 Juan-juan (Volk) 15. 19ff. 24. 28 Anm. 2.  
 38. 42.

- Julien, St. 10 Anm. 2. 56 Anm. 1.  
 Jung Ch'êng (Minister) 43.  
 Jupiter (Planet) 39 f. 76 Anm. 2.  
 Jupiterbahn 38 ff.  
  
 Maidu (Fürst) 35.  
 Kan-chou (Stadt) 10 Anm. 1. 11 ff. 16.  
 Kan-shou (Fürst) 21.  
 Kan-su 9 f. 11 Anm. 2. 12 f. 18 Anm. 25. 28.  
 33. 42.  
 K'ang-His Wörterbuch 42 u. a.  
 Kao-ch'ang (Turfangebiet) 5 f. 8. 13. 15 u. a.  
 Kao-ch'ang lei (= Kao-ch'ang) 31.  
 Kao huang (taoistische Bezeichnung) 53 Anm.  
 Kao-kü (Volk) 25.  
 Kao-t'ai (Ort) 11.  
 Karakhodja (Stadt) 3 f. 19 ff. 26. 29 ff. 38.  
 Karakhodja (Fluß) 6. 29.  
 Karashar (Ort) 15. 19 f. 22.  
 Kasawara 51. 55 Anm. 8.  
 Kaschgar 36.  
 Kern 48. 56 Anm. 2. 63 Anm. 5. 68 Anm. 8.  
 69 Anm. 2. 70 Anm. 7.  
 Khizr Khodja Khan 36.  
 Khotan 10 Anm. 2. 23.  
 K'iang (Volk) 9 Anm. 2. 17 Anm.  
 Kiao ch'êng fa shu (buddhistisches Wörter-  
 buch) 60 Anm. 1.  
 Kiao-ho ch'êng (Stadt) 20. 26. 29 f. 32 ff.,  
 s. auch Yar-khoto.  
 Kiao-ho hien (Stadt) 29. 36 f.  
 Kiao-lang (Titel) 26.  
 Kien-k'ang (Ort) 11.  
 Kien Wên ti (Kaiser) 54 Anm. 1.  
 Kien-Wu (Periode) 25 Anm. 1.  
 Kien-wu (Ort) 26.  
 Kin-ch'êng (Stadt) 17 Anm.  
 Kin ku ti li shu (chinesisches Werk) 9 Anm. 1  
 u. a.  
 Kin kuang ming king 51 u. a.  
 Kin-shan (Ort) 10 f.  
 Kin shi ts'ui pien (chinesisches Werk) 4.  
 King-chou fu 57 Anm. 1.  
 King shan (Berg) 57 Anm. 5.  
 Kirman (Ort) 37.  
 Klangrohre (der Musik) 75 Anm. 7.  
  
 Klementz 26 Anm. 1. 29. 36.  
 Ko-mên ho (Fluß) 18 Anm.  
 Konfuzianismus 6. 63 Anm. 2. 75 Anm. 2.  
 Konfuzius 26. 50 Anm. 1.  
 Korea 75 Anm. 2.  
 Koreaner 28 Anm. 2.  
 Ku-chu (Fürstentum) 50 Anm. 1.  
 K'u pu (Behörde) 26.  
 Ku-tsang (Stadt) 12 f. 15 f.  
 Kublai Khan 35.  
 K'ü (Familie) 25.  
 K'ü Kia (Fürst) 32.  
 Kû-shi (Volk) 8. 20. 30 f. 33 f.  
 Kuei-tsê (Kutcha) 13. 15.  
 Kültegin 45 Anm. 1.  
 Kukunor 17 Anm. 18.  
 Kutcha (Ort) 13. 15.  
  
 Lackbaum (*Rhus vernicifera* L.) 25.  
 Lamaistische Kosmogonie 50 Anm.  
 Lan-chou 11 Anm. 2. 12 Anm. 17 Anm.  
 Lang chung (Titel) 45 Anm. 1.  
 Lao tsê 6. 47 Anm. 1.  
 Le Coq, v. 27. 30 Anm.  
 Legge 41. 46 Anm. 3 u. a.  
 Lêng yen king 48.  
 Li Hin (Fürst) 12.  
 Li Kao (Fürst) 12.  
 Li ki 57 Anm. 3. 76 Anm.  
 Li pu (Behörde) 26.  
 Li Yen Shou (Geschichtschreiber) 32.  
 Liang (Reich) 9 f. 14. 16. 21. 33. 54 Anm. 62.  
 Liang-chou (Stadt) 9. 11 Anm. 2. 12. 16 f.  
 19. 23.  
 Lin-sung (Ort) 10. 16.  
 Ling-kiang (Ort) 26.  
 Ling-yin (Titel) 26.  
 Liu An (Philosoph) 62 Anm. 3.  
 Liu-chung hien (= Luktschun) 31 ff.  
 Liu Yü Si (Dichter) 75 Anm. 2.  
 Lo (mythischer Vogel) 57 Anm. 5.  
 Lo-an (Ort) 17 Anm.  
 Lo-tu (Stadt) 17 f.  
 Lo-yang (Stadt) 8.  
 Lo-yang kia-lan ki (chinesisches Werk) 61.  
 Lopnor 13. 18.

Lou-lan (Land) 18 Anm. 1.  
 Lou-t'an king (taoistisches Werk) 49.  
 Lu shui (Fluß) 10.  
 Lū Kuang (Fürst) 9. 11. 25. 33.  
 Luktschun (Stadt) 31 ff. 36. 56 Anm. 2.  
 Lun yū 6. 27. 50 Anm. 1. 62 Anm. 7. 67  
 Anm. 2. 70 Anm. 4. 71 Anm. 6.  
 Lung-si (Gebiet) 12.  
  
 Ma Jung (Gelehrter) 57 Anm. 5.  
 Madhyamika (buddhistische Schule) 68 Anm. 8.  
 Mahābhārata 47 Anm. 4.  
 Mahābodhi (Ort) 66 Anm. 2.  
 Mahāvastu (indisches Werk) 55 Anm. 8.  
 Mahāvvyutpatti (indisches Werk) 53 Anm. 1.  
 68 Anm. 8. 70 Anm. 3.  
 Mahāyāna 23. 48. 56 Anm. 1. 65 Anm. 4.  
 Maitreya 5. 7. 23. 46 Anm. 1. 55. 56 Anm. 1  
 u. 2. 66 Anm. 2. 68 Anm. 69. 71 f. 73  
 Anm. 1. 75.  
 Mani 26.  
 Manichäer 34.  
 Mao (Sterngruppe) 41 Anm.  
 Mao-k'ên (Fürst) 14 ff. 19. 21.  
 Mêng-sün (Fürst) 10 ff. 19. 23. 25. 33.  
 Mêng tsě 50 Anm. 1.  
 Miao fa lien hua king 51 u. a.  
 Mihr Huo chou (Karakhodja) 35 Anm. 3.  
 Ming-Annalen s. Ming shi.  
 Ming (Dynastie) 8. 31 Anm. 1. 35.  
 Ming shi 29. 35 Anm. 3. 36.  
 Mixta composita (indisch-chinesische) 59  
 Anm. 1.  
 Moghulistan 36.  
 Mongolei 48.  
 Mongolen 35 f.  
 Morgenstern, der 76 Anm. 2.  
 Mu-kien = Mao-k'ên s. dieses.  
 Müller, F. W. K. 30 Anm. 59 Anm.  
 Müller, M. 51.  
 Musik (chinesische) 57 Anm. 3. 75 Anm. 7.  
  
 Nan-an, Fürst von 37.  
 Nan hai ki kuei neī fa chuan (buddhistisches  
 Werk) 51.  
 Nan Liang 11 Anm. 2. 12.

Nan Pei ch'ao (Dynastien) 7.  
 Nan shan (Gebirge) 7 f.  
 Nan shi 8.  
 Nanjio 14 u. a.  
 Nanking 13. 21. 23.  
 Nestorianische Inschrift 47 Anm. 1. 73 Anm. 4.  
 Nien-po (Ort) 18 Anm.  
 Nirvāṇa 45 Anm. 3. 69 Anm. 2 u. 3.  
 Niu-sin tui (Berg) 18 Anm.  
 Nord-Liang s. Pei Liang.  
  
 Ör ya (chinesisches Werk) 38 Anm. 39 Anm.  
 76 Anm. 1.  
 „Östliche Stadt“ (in Shan-shan) 18.  
 Oldenberg 60 Anm. 1.  
 Orkhon (Fluß) 45 Anm. 1.  
  
 Pai tie tsě (Baumwolle) 28.  
 Pai-yün shan (Berg) 58 Anm.  
 Pan Yung (General) 32.  
 Pao chuang (Ort) 56 Anm. 2. 72.  
 Paramārtha 46 Anm. 4.  
 Pei Liang 7 f. 11 f. 14 f. 23.  
 Pei shi 8 u. a.  
 Pei t'ing (Bischbalik) 34.  
 P'ei wén yün fu 46 Anm. 2 u. a.  
 Perser 27. 30 Anm. 33.  
 Persien 35 Anm. 3. 37.  
 Petillon 75 Anm. 2.  
 Pi (Sterngruppe) 41 Anm.  
 Pi hia (taoistische Bezeichnung) 53 Anm.  
 Pi-lung (Fürst) 18.  
 Pidjan (Ort) 18 Anm. 1. 30. 56 Anm. 2.  
 P'ien hai (chinesisches Werk) 76 Anm. 3.  
 P'ien tsě lei pien 42.  
 P'ing ch'êng (Stadt) 15. 17.  
 Ping pu (Behörde) 26.  
 Pischel 50 Anm. 3. 55 Anm. 7.  
 P'o-k'iang (Stadt) 17 Anm.  
 Po Yi (Fürst) 50 Anm. 1.  
 Prātimokṣa 60 Anm. 1.  
  
 Radloff 29 Anm. 37 Anm. 1.  
 Rashid-eddin (Geschichtschreiber) 35.  
 Regel 28. 36.  
 Rhys Davids, Caroline, 51. 52 Anm.  
 Robertson 28 Anm. 3.

- Saddharmapuṇḍarīka-sūtra 51. 56 Anm. 2.  
 Sāṃkhyā 47 Anm. 4. 48.  
 Sāṃkhyakārikā (indisches Werk) 47 Anm. 4.  
 Sāṃkhyakārikābhāṣya (indisches Werk) 46 Anm. 4.  
 Saṃsāra 52 Anm.  
 San king (-drei Welten-) 50 Anm.  
 San t'u (Berg) 57 Anm. 5.  
 Schlagintweit 50 Anm.  
 Schlegel 38 Anm. 41 Anm. 46 Anm. 1. 55 Anm. 2. 66 Anm. 7.  
 -Sechzehn Staaten- 7.  
 Sechziger-Zyklus 39 f.  
 Sengyma'uz (Ort) 3.  
 Shah Rukh 36.  
 Shan-shan (Land) 13. 15. 18 ff.  
 Shang shu lang chung (Titel) 45 Anm. 1.  
 Shan-si 16.  
 Shan-tan (Ort) 10.  
 Shang (Dynastie) 50 Anm. 1.  
 Shang ts'ing king (taoistisches Werk) 50 Anm.  
 Shen-si 9. 12.  
 Shi ki 50 Anm. 1. 76 Anm.  
 Shi king 6. 27. 62 Anm. 3. 70 Anm. 5. 71 Anm. 1 u. 4. 72 Anm. 3 u. 4. 74 Anm. 3, 5, 6. 76 Anm. 2.  
 Shi lang (Titel) 26 f.  
 Shi leo kuo ch'un ts'iu 8. 10 Anm. 2 u. a.  
 Shi Shen (Astronom) 76 Anm. 2.  
 Shou-lo-pu-chen Khan 42.  
 Shou sing (Jahresbezeichnung) 41.  
 Shu king 6. 62 Anm. 6. 71 Anm. 1. 72 Anm. 2.  
 Shu Ts'i (Fürst) 10 Anm. 1.  
 Shui king chu (chines. Werk) 17 Anm. u. a.  
 Shun (Kaiser) 64 Anm. 2.  
 Si-chou (Ort) 31. 34. 35 Anm. 1 u. 2. 36.  
 Si fang kung kū (buddhistisches Werk) 56 Anm. 2. 60 Anm. 1.  
 Si Liang 12. 15. 19.  
 Si-ning (Stadt) 9. 11 Anm. 2. 17 Anm. 18 Anm. 25.  
 Si-ning ho (Fluß) 17 Anm. 18 Anm.  
 Si-p'ing (Ort) 9.  
 Si Ts'in 12.  
 Si you lu (chinesisches Werk) 35 Anm. 3.  
 Si yü ki (chinesisches Werk) 10 Anm. 2.  
 Si yü shui tao ki (chinesisches Werk) 4.  
 Siang-kuo (Titel) 26.  
 Sien-pi (Volk) 11 Anm. 2.  
 Sing ki (Jahresbezeichnung) 43. 75.  
 Sing king (chinesisches Werk) 76 Anm. 2.  
 Skythen 10.  
 Ssē-ma (Titel) 26 f.  
 Su-chou 11 f. 16.  
 Süd-Liang s. Nan Liang.  
 Sui (Dynastie) 26.  
 Sui sing (Jupiter) 39.  
 Sui yang (astronomische Bezeichnung) 39 Anm. 1.  
 Sui yin (astronomische Bezeichnung) 39 ff. 43. 76 Anm. 2.  
 Sukhavatī 56 Anm. 2. -Wegweiser zur S. (chinesisches Werk) s. Si fang kung kū.  
 Sung (Dynastie) 13 f. 20. 23 f. 34 f. 62 Anm. 1.  
 Sung (Ort) 63 Anm. 1.  
 Sung (Berg) 58 Anm.  
 Sung shi 34. 56 Anm. 2.  
 Sung shu 8 u. a.  
 Sung Yün (buddhistischer Pilger) 61. 66 Anm. 2.  
 Suvarṇaprabhāsa-sūtra 51.  
 Syrer 27.  
 Ta liang (Jahresbezeichnung) 41. 75.  
 Ta Nao (Minister) 43.  
 Ta shi (Berg) 57 Anm. 5.  
 Ta tao (taoistische Bezeichnung) 53 Anm.  
 Ta-t'ung fu 15.  
 Ta-t'ung ho (Fluß) 17 Anm.  
 Tafel der Inschrift 3 f. 76 f.  
 T'ai-Huo (Periode) 23 Anm. 1.  
 T'ai shang (taoistische Bezeichnung) 53 Anm.  
 T'ai sui (astronomische Bezeichnung) 39.  
 T'ai ts'ing king (taoistische Bezeichnung) 50 Anm.  
 T'ai Tsu (Kaiser) 36 Anm.  
 T'ai Wu (Kaiser) 13 ff. 37.  
 Takakusu 46 Anm. 4. 47 Anm. 4. 51. 59 Anm. 1 u. a.  
 Takianus (mythischer Kaiser) 29.  
 T'an-wu-ch'an (= Dharmarakṣa) 13.

- T'ang (Dynastie) 10 Anm. 1. 29. 31. 34. 36.  
 76 Anm. 5.  
 T'ang-huo (Fürst) 20.  
 T'ang-k'i (Fürst) 19 f.  
 T'ang-ör (Fürst) 16.  
 T'ang shu 19 Anm. 1. 32. 34. 35 Anm. 1.  
 Tanguten 9 Anm. 2.  
 Tao kün (taoistische Bezeichnung) 53 Anm.  
 Tao té king 47 Anm. 1.  
 Taoismus 6. 50 Anm.  
 Tarantschenstadt (Turfan) 29. 36.  
 Tarim 18 Anm. 2. 20 Anm. 3.  
 Tarimbecken 15. 17. 28 Anm. 3. 30 Anm. 33.  
 Tathāgata 50 Anm.  
 Taufe, christliche 73 Anm. 4.  
 Tchertchen (Stadt) 18 Anm. 3.  
 Tchertchen darja (Fluß) 18.  
 Teikoku Tōyō-gakkwai (japanische Gesellschaft) 6 Anm.  
 Tempel der Inschrift 3 ff. 43 f. 67 Anm. 3.  
 71 f. 74 f.  
 Ti (Volkstamm) 9 Anm. 2.  
 Tibet 48.  
 Tibeter 9 Anm. 2.  
 T'ie-lé (Volk) 25.  
 T'ien ch'êng = T'ien-ti ch'êng (Ort) 32 Anm. 2.  
 T'ien-chou (Fürst) 16 f.  
 Tien-chung (Ort) 26.  
 Tien-peï ch'êng (für T'ien-ti ch'êng) 31.  
 T'ien-ti ch'êng (Karakhodja) 26. 31 ff.  
 Tien tsun (taoistische Bezeichnung) 53 Anm.  
 Tölös (Volk) 25.  
 Tou (Sterngruppe) 43.  
 Trikāya 56 Anm. 1. 65 Anm. 4.  
 Triratna 53 Anm.  
 Ts'ang pu (Behörde) 26.  
 Tsě chi t'ung kien (chinesisches Werk) 8 u. a.  
 Tsě hui (chinesisches Werk) 76 Anm. 3.  
 Tsě jan (taoistische Bezeichnung) 53 Anm.  
 Tsě mên king hün (buddhistisches Werk) 52  
 Anm. 2. 53 Anm. 67 Anm.  
 Tsě pu (Behörde) 26.  
 Ts'i (Fürst) 47. 50 Anm. 1.  
 Tsiang-kün (Titel) 26.  
 Ts'ien Han shu 17 Anm. u. a.  
 Ts'ien Liang 9. 18 Anm. 32.  
 Tsin (Dynastie) 8. 9 Anm. 1. 13. 23. 32. 34  
 Anm.  
 Tsin (Land) 57 Anm. 5.  
 Ts'in (Reich und Dynastie) 9. 11. 23. 76  
 Anm. 5.  
 Tsin-ch'ang (Stadt) 16. 19.  
 Ts'ing-lêng (ein Abgrund) 64 Anm. 2.  
 Tsiu-ts'üan (Stadt) 12. 16 f.  
 Tso chuan 57 Anm. 5.  
 Tsü-k'ü (türkisches Geschlecht) 5. 7 f. 10.  
 13 ff. 20. 21 Anm. 1. 22 ff. 37 f. 42. 62;  
 (Fluß) 10 Anm. 1.  
 Tsü-mo (Land) 18.  
 Ts'ung-shi (Titel) 26.  
 T'u (Berg) 58 Anm.  
 T'u-fa (tungusisches Geschlecht) 12.  
 T'u-fa Wu-ku 11 Anm. 2.  
 Tu King (Name) 76.  
 T'u K'uai (Abgesandter) 57 Anm. 5.  
 Tu shi fang yü ki yao (chinesisches Werk)  
 9 Anm. 1. 10 Anm. 1 u. a.  
 T'u-yü-hun (Volk) 18.  
 Tuan Ye (Fürst) 11 f.  
 Türken 24. 27. 31 Anm. 1.  
 Tun-huang (Ort) 12. 16 f. 18 Anm. 2. 28.  
 Tung chi (chinesisches Werk) 8 u. a.  
 Tung tien (chinesisches Werk) 8 u. a.  
 Tungusen 24. 28 Anm. 2.  
 Turanjabin (Saft) 25 Anm. 4.  
 Turfan (Stadt und Gebiet) 7 ff. 18 Anm. 1.  
 36 u. a.  
 Turfan-Expedition 3. 29.  
 Turkistan 4. 9. 12 f. 25 Anm. 4. 33.  
 Uiguren 25. 29. 34 f. 37.  
 Vallée Poussin, de la 61.  
 Vámbéry 37 Anm. 1.  
 Vedānta 47 Anm. 4.  
 Vier Fallstricke 54 Anm. 1.  
 Vinaya 60 Anm. 1. 64 Anm. 4.  
 Waddell 50 Anm. 55 Anm. 5.  
 Wang Yen Tê (Gesandter) 34 f. 56 Anm. 2.  
 Wasserrad 49.  
 Wassiljew 56 Anm. 1. 68 Anm. 8.



- Watters 10 Anm. 2. 66 Anm. 2.  
 Weī (Dynastie) 7 f. 13 ff. 23 f. 33. 37 f. 42.  
 76 Anm. 5.  
 Weī (Titel) 26.  
 Weī (Sterngruppe) 41.  
 Weī shu 8. 19 Anm. 1 u. a.  
 Weī-yuan (Ort) 26.  
 •Weißer Tiger• (Sternkonstellation) 41 Anm.  
 Wèn Ch'êng (Kaiser) 22 Anm. 2. 38.  
 Wèn hien t'ung k'ao 8 u. a.  
 Wèn ti (Kaiser) 21.  
 Wèn Tsé Shêng (Gelehrter) 52 Anm. 2.  
 Wenzel 51.  
 West-Liang s. Si Liang.  
 Williams 50 Anm. 4.  
 Windrad 49.  
 Wu-hui (Fürst) 16 ff. 24. 33. 38.  
 Wu ki (taoistische Bezeichnung) 53 Anm.  
 Wu-ki hiao weī (Titel) 31 ff. 36.  
 Wu ti (Kaiser) 9 Anm. 1. 31. 54 Anm.  
 Wu Tsé (Name) 64.  
 Wu-weī (Ort) 9 Anm. 1. 10 Anm. 1.  
 Wu-yi (musikalische Bezeichnung) 75.  
 Wylie 41. 43. 76 Anm. 2.  
 Yang ch'êng (Berg) 57 Anm. 5.  
 Yang kuan (Ort) 18 Anm. 2.  
 Yang tsé (Philosoph) 63 Anm. 1.  
 Yar (Fluß) 29.  
 Yar-khoto (Stadt) 21 f. 26. 29 f. 33 f. 36.  
 Ye-lü Chu Ts'ai (Minister) 35 Anm. 3.  
 Yen-k'i (Land) 19 f. 22.  
 Yen Yuan (Name) 63 Anm. 2.  
 Yi (Fürst) 50.  
 Yi king 6. 46 Anm. 3. 62 Anm. 5. 67 Anm. 5.  
 71 Anm. 2. 74 Anm.  
 Yi lin (chinesisches Werk) 57 Anm. 5.  
 Ying (Ort) 57.  
 Yo, vier (Berge) 57 Anm. 5.  
 Yuan shi 35.  
 Yü-mên (Ort) 16.  
 Yü-ni (Stadt) 18 Anm. 2.  
 Yü shi (Titel) 76 Anm. 5.  
 Yü ti chi (chinesisches Werk) 32.  
 Yü ti (taoistische Bezeichnung) 53 Anm.  
 Yü ts'ing king (taoistische Bezeichnung) 50  
 Anm.  
 Yüe-chi (Volk) 10.  
 Yün ki ts'i ts'ien (taoistisches Werk) 50 Anm.  
 52 Anm. 5.  
 Yün Shu (buddhistischer Mönch) 46 Anm. 1.  
 Yule 35. 37.  
 Yung-An (Devise) 12.  
 Yung-ch'ang (Ort) 10. 11 Anm. 2.  
 Yung-Ho (Devise) 14.  
 Yung-K'ang (Periode) 42.  
 Yung-P'ing (Periode) 37 f. 42.  
 •Zehn Benennungen• 52 Anm. 5.  
 •Zehn Fesseln• 54 Anm. 1.  
 •Zehn Kräfte• 52 Anm. 5.  
 Zehner-Zyklus 39 Anm.  
 Zentralasien 5. 7. 15. 43 Anm. 2.  
 Zwölfer-Zyklus 39. 41. 43.

## Literatur.

Die chinesischen Quellenwerke werden nach folgenden Ausgaben zitiert:

- T'ung tien, T'ung chi und Wên hien t'ung k'ao, Neudruck von 1901.  
 Tsë chi t'ung kien, Neudruck von 1900.  
 Shi leo kuo ch'un ts'iu, ein im Jahre 1781 besorgter Neudruck.  
 Sämtliche Annalen der Dynastien nach dem Neudruck von 1884.  
 Shui king chu, Ausgabe von 1615 (Neudruck).  
 Tu shi fang yü ki yao, Ausgabe von 1879.  
 Kin ku ti li shu, Ausgabe von 1806.  
 Yi king, revidierte Ausgabe mit Kommentar von 1886. Alle andern konfuzianischen Klassiker nach Legges Chinese Classics.  
 Yi lin nach den Han Weï ts'ung shu, Ausgabe von 1791.  
 Tao té king und Chuang tsë nach den Tsë shu ör shi san chung, Neudruck von 1897.  
 Huai-nan tsë nach den Han Weï ts'ung shu.  
 Ör-ya, Ausgabe von 1801, Neudruck von 1896.  
 P'ei wên yün fu, Neudruck von 1891.  
 Pien tsë lei pien, Neudruck von 1887.  
 Fan yi ming i tsi, undatierter Neudruck.  
 Fan yi ming i tsi süan, desgl.  
 Lo-yang kia-lan ki nach den Han Weï ts'ung shu.  
 Si fang kung kü, Ausgabe von 1792, Neudruck von 1887.  
 Miao fa lien hua king, große in Hang-chou gedruckte Ausgabe.  
 Fan wang king, Hang-chou-Ausgabe von 1871.  
 Kin kuang ming king, Hang-chou-Ausgabe.  
 Shi ti king lun, große im Kloster Ta kio ssë bei Peking gedruckte Ausgabe.  
 Tsë mên king hün, Ausgabe von 1470, Neudruck von 1892.

## Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Einleitung . . . . .	3—44
Fundort und Beschaffenheit der Inschrifttafel . . . . .	3—4
Inhalt und Form der Inschrift . . . . .	4—7
Der historische Hintergrund . . . . .	7—37
Die Datierung der Inschrift . . . . .	37—44
II. Übersetzung und Erklärung des Textes . . . . .	45—76
Wörterverzeichnisse und Index . . . . .	78—92

K. 1





## 中書郎中夏侯祭作

I ○○○○○○○○○形廉始興於六度孝終著乎慈悲然望標理翰者罔遊其方悌宗研味者莫究其極豈玄扉冲窻  
 II ○○○○○○○○○見頽其城壘无明鄣其神慧故使陵天之舉不出於三界齊夷之韻莫闡於域中非夫扶迹緣起之津  
 III ○○○○○○○○○覺滯寢於昏夢拯弱喪於炎墟爰有含靈獨悟之士軸日月於方寸具十號以降生願塵海之飄濫懼  
 IV ○○○○○○○○○權於駭浪望道流而載馳朝飢思饍雨甘露以潛貸幽夜莫曉明慧日以啟旦二邊稟正通以洞照四倒  
 V ○○○○○○○○○權化功之不建道世之或凌故虛懷不請之友以隆法施之弘彌勒菩薩控一乘以長驅超二漸而玄詣  
 VI ○○○○○○○○○在若虛空藏積苦行於十地隨所化而現生功就寶莊來爲郢匠法王震希音以移風大士運四撮以護持  
 VII ○○○○○○○○○嚴土三塗革爲道場逝起滅以離盡入定窟以澄神深心幽扣則儀形目前乃誠孟浪則永劫莫觀斯信敬者所  
 VIII ○○○○○○○○○悔者所以自惕涼王大沮渠安周誕妙識於靈府味純猷而獨詠惟統天理物日日万幾而譙譏之心不忘造次  
 IX ○○○○○○○○○之寄逆旅猶飛軒之佇唐肆罪福之報行業若影響之應形聲一念之善成菩提之果瞬息之惡嬰累劫之苦殖  
 X ○○○○○○○○○之中不弘解脫之致隨巨波以輪迴受後有而不息惟抗轡於天衢終傾駕於无擇乃虛懷潛思遠惟冥救構常住  
 XI ○○○○○○○○○不二之韻圖法身之妙證无生之玄譙束教迷方者觀真容以還典離本逐末者守清篤以致極規謨存於兼拯經  
 XII ○○○○○○○○○成兆庶欣然咸發道心於是隆業之右惟一簣之不倦熙神功以悟世爰命史臣載籍垂訓有鄙之微思不集類  
 XIII ○○○○○○○○○之有幸遇交泰於當年目觀盛美心生隨喜嗟歎不足刊石抒懷

XIV ○○○○○○○○○窻擬之者妙實際无崖曠代莫踐妙夫正覺朗鑒獨眇不退之輪不二而轉彼岸之遐超昇其巘既昇其巘又釣其  
 XV ○○○○○○○○○在中流濟彼二邊我見不逝我疾弗閑果而不證滅而无刊隨化現生壹變大千道不孤運德必有鄰乾乾匪懈聖敬  
 XVI 日躋不請之友自遠而臻補虛之覺對揚清塵拯隧三塗弘道交淪惟曰法王亦賴輔仁於鑠彌勒妙識淵鏡業以行隆土  
 XVII ○○○○○○○○○始覆惟勲一簣彌鏡道與世興負荷顧命恢恢大猷弘在嗣正藹藹職華寢介侯聘名以表實像亦載形虛空无際  
 XVIII ○○○○○○○○○名功就寶莊來踐法庭玄珠一曜億土皆明何得何證利益我生有感斯應无求不盈邈矣哲王寔天終讚覽彼華  
 XIX ○○○○○○○○○機散澡流洗心望標理翰稽式真率經始法館興因民願崇不終旦有蔚其麗有炳其煥德輶難舉尅在信心順達  
 XX ○○○○○○○○○應供虛矜中懷寔契古亦猶今豈伊寶蓋發意華簪英右遐興齊高等深顙憑斯致兆闡法林俾我億兆翻飛寸蔭

承平三年歲次大梁月呂无射量功興造龍集星紀朱明啟辰都竟監造法師法鑑典作御史索字







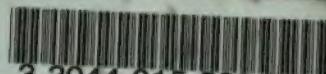












3 2044 015 539 778

THE BORROWER WILL BE CHARGED  
THE COST OF OVERDUE NOTIFICATION  
IF THIS BOOK IS NOT RETURNED TO  
THE LIBRARY ON OR BEFORE THE LAST  
DATE STAMPED BELOW.

MAY 15 1978 JDI  
~~CANCELLED~~

~~STALL-STUDY  
CHARGE~~  
STALL-STUDY  
CHARGE



